un boccale d'olio romano è libre 5 1/2
un barile e [illegible] [illegible]

Audiffredi, Giovanni Battista

INVESTIGATIO PARALLAXIS SOLARIS

EX SELECTIS ALIQUOT OBSERVATIONIBUS

TRANSITUS VENERIS ANTE SOLEM,

QUI ACCIDIT DIE VI. JUNII MDCCLXI.

COLLATIS CUM EJUSDEM TRANSITUS

ROMANA OBSERVATIONE

HABITA APUD PP. S. MARIÆ SUPER MINERVAM.

EXERCITATIO ACADEMICA

DADEII RUFFI.



ROMÆ MDCCLXV.

EX TYPOGRAPHIA HERMATHENÆA.

SUPERIORUM PERMISSU.



EXCELLENTISSIMO DOMINO

D. FERDINANDO

DE BOXADORS, ET ROCABERTI

COMITI DE PERELADA, MAGNATI HISPANIÆ &c.

DADEIUS RUFFI S.



Pud non paucos tui ordinis homines, Excellentissime Domine, eum mo-

rem inolevisse video, ut, neglectis prorsus literarum studiis, quibus humanus animus ab ortu suo impolitus, & plane rudis excolitur, ac perficicitur, pretiosum adolescentiæ tempus partim aurigando, partim saltando, partim aliis hujusmodi sive exercitationibus, sive oblectamentis, traducatur totum, consumaturque. De quorum quidem improvida agendi

di ratione si Tecum vel tantisper differere instituerem, vererer sane, ne ii, qui, quo animo erga literas comparatus sis, noverunt, me Tibi data opera molestiam exhibere voluisse existimarent. Tu enim is es, cui etsi nec natalium splendor, nec divitiarum copia, nec honores eximii desint; tamen quasi hæc omnia tua prorsus non essent, nihil præstantius, ni-

hilque adoleſcentulo nobili dignius ducis,

. . . . *benè quam*
munita tenere
Edita doctrina Sapientum templa ſerena.

IsTu es, cui alta mente repoſita manere videntur ſummorum cujuslibet temporis Virorum, ſive Imperatorum, ſive Regum, ſive Principum, ſive Optimatum quorumlibet exempla: quorum aliqui Eloquentiæ, alii

Poe-

Poeſeos, Matheſeos hi, Philoſophiæ illi, quidam Hiſtoriæ, nonnulli Sacrarum Literarum laude excelluerunt: omnes verò tum in pueritia, & adoleſcentia, tum in juventute, & (quoad licuit) in ipſa ſenectute, nonnunquam inter armorum ſtrepitus, frequenter inter Reipublicæ curas, cum literas excoluerunt, ipſi, tum literatos viros præcipuo amore proſecuti

 ſunt,

ſunt, & veneratione. Is certe Tu es, cui memoria nunquam excidet Excellentiſſimi Patris exemplum: quem non civilis modo, & militaris ſcientia ad præclaros honores extulit, & magnis Reipublicæ muneribus gerendis parem effecit (multo illuſtrioribus & gravioribus deinceps cumulandum, afficiendumque, niſi acerbus caſus intempeſtive è vivis eum ſuſtuliſſet);

ſet); ſed & ingenuarum artium ſtudium dignum reddidit, quem Barcinonenſis Academia Præſidem ſibi,&Patronum perpetuum deligeret.Siſtitur Tibi poſtremo ante oculos Sapientiſſimi Patrui exemplum: quem ob præcellentem divinarum,humanarumque rerum ſcientiam,cum mira morum ſuavitate, ſummaque in rebus agendis dexteritate conjunctam venerabilis

Præ-

Prædicatorum Ordo supremum sibi Moderatorem adscivit. Quapropter haud miror, Te etiam præter ætatem tuam id potissimum operam dare, ut jugi præstantium librorum lectione, quotidiana doctorum virorum consuetudine, magis ac magis in optimis quibusque disciplinis proficias: quo juvandæ, suoque tempore tractandæ Reipublicæ idoneus effi-

cia-

ciaris; atque ita Majoribus tuis dignum plane Te præbeas. Quæ quidem cum mecum ipse ante paucos hos dies, quibus opusculi hujus de Solis Parallaxi conscribendi finem feceram, animo volverem; inque mentem venisset, illud Nomini tuo inscribere; nullus dubitavi, quin pro ea, qua Mathematicas præsertim scientias addiscendi cupiditate flagras, gratum tibi

bi, ac jucundum eſſet futurum. Quod ſi erit quiſquam, qui levius munuſculum putet, quam pro tua, EXCELLENTISSIME DOMINE, amplitudine decere videatur; is animadvertat, in exiguo hoc libello rem agi præſtantiſſimam, inveſtigationem nimirum, ne dicam inventionem, atque demonſtrationem, ejuſmodi, ex qua tota, qua late patet, ſcientia Aſtrorum

pen-

pendet; ſimulque memi-
nerit, ſummum philoſo-
phum æque, ac egregium
geometram Pythagoram,
poſt inventum illud, quod
Tibi jamdudum familia-
riſſimum factum eſſe no-
vi, geometricum theore-
ma, numinibus ſuis, a
quibus ſe adjutum exiſti-
mabat, boves centum im-
molaſſe. Ad quæ quidem
ſi ſincera, & ab omni fu-
co maxime aliena offe-
rentis voluntas (qualis
cer-

certe mea erga Te eſt) acceſſerit, non video quid reliquum ſit, quod poſſit moroſus quiſquam jure reprehendere. Vale.

E Muſeo noſtro IV. Idus Majas MDCCLXV.

PRÆ-

PRÆFATIO.



Cademia Scientiarum Parisiensis, immortalis gloriæ magni Regis illustre monumentum, in omnem occasionem, & modum scientiarum illustrandarum, amplificandarumque in dies semper intentior, duas res hoc seculo præclaras imprimis, seque maxime dignas instituit: alteram, quod annis 1735. & 1736. Meridiani terrestris gradus dimetiendi causa, tum ejus, qui Æquatorem attingit, tum ejus, qui ad Circulum Polarem pertinet, doctissimos Academicos alios in Peruviam, alios in Lapponiam misit: alteram, quod, occasione Transitus Veneris sub Sole anno 1761. futuri, ob cognoscendam accuratius, definiendam-

damque Parallaxim Solis, ut alii ex iisdem in longinquas, opportunasque regiones proficiscerentur, constituit. Disceptabatur jamdudum inter viros doctos de Telluris figura; quam aliqui sive ex phænomenis gravitatis, sive ex theoria virium centrifugarum, sive denique ex legibus attractionis partium materiæ, sub Æquatore elatiorem, & ad Polos depressiorem esse concludebant; & recte quidem: alii contra, ex mensura arcus terrestris per totam Galliam transeuntis, qua gradus ad Boream pertinentes, breviores esse iis, qui ad Meridiem vergunt, collectum fuerat, versus Polos elatiorem, & sub Æquatore humiliorem esse statuebant. Quæstio erat hæc non ex earum numero, quarum commodior prætermissio, atque utilior est, quam nimis multa discussio; sed gravis cumprimis, & maxime digna,

gna, ad quam summi viri animum adjungerent, ceu illa ex cujus solutione ingens emolumentum Astronomiæ, Geographiæ, Nauticæque accessurum esse intelligebatur: atqui eam tamen satis numquam explicatum iri constabat, nisi constituta accurate mensura duorum graduum Meridiani, quanta fieri potuisset maxima latitudine inter se distantium, cujusmodi ii sunt, qui in Æquatoris, & qui in Poli vicinia existunt. Res bonis avibus cœpta, melioribus perfecta est: & captis utroque in loco, summorum virorum labore & industria, accuratis eorum graduum mensuris, compertum est tandem, Meridiani terrestris gradus ab Æquatore ad Polum crescere, & continenter longiores fieri; eamque esse ejus incrementi quantitatem, ut postremus gradus juxta eorumdem Academicorum computum totis nongen-

tis ſeptuaginta hexapedis major ſit primo. Hinc certo concluſum eſt, Tellurem non jam ſphæram eſſe, ſed ſphæroidem, cujus axis per Polos tranſiens, pluſquam triginta ſex millibus, & octingentis hexapedis minor ſit diametro Æquatoris.

Quantum vero poſt præclarum hujuſmodi inventum profecerit Aſtronomia, (ut nihil de Geographia, & Nautica hic dicamus) cum aliunde intelligi, tum vero evidentius percipi ex iis poteſt, quæ non ita pridem cl. de la Lande diſputavit de Parallaxi Lunari: cujus quantitatem legeſque non eaſdem omnino eſſe poſſe in hypotheſi figuræ ſpæroidicæ, ac in hypotheſi figuræ ſphæricæ, inter Aſtronomos jam conveniebat. Loca ſane apparentia Lunæ (ut quidpiam, quod exempli loco ſit, attingamus) in hypotheſi figuræ ſphæroidicæ Telluris,

juxta

juxta rationes ab eodem cl. viro præscriptas, putata, nonnunquam multo melius, semper vero nonnihil magis, cum observatis congruere deprehenduntur, quam in hypothesi figuræ sphæricæ. Cujus quidem rei experimentum sumpsit Auctor Romanæ observationis, ex qua Solaris Parallaxis investigationem auspicamur, elapso anno in duabus ab se observatis Eclipsibus, quas appendicis loco ad calcem hujus exercitationis adjungemus: tum ut tanti inventi fructus aliquis ante oculos candidatorum Astronomiæ sistatur; tum ut differentiæ meridiani ejus Observatorii ab meridiano Parisiensi, (quam quæstio de Solis Parallaxi accuratissime definitam esse supponit) ab ipso constitutæ majus pondus accedat.

Quemadmodum autem illustres Academici in problematis de figura

Telluris enodationem ſtudium ſuum omne, atque operam contulerunt; ac quidquid hac in parte hactenus præſtitum, conſtitutumque eſt, ipſis potiſſimum adſcribi debet: ita proxime præteritis annis nil intentatum reliquere, quo quæſtio de Parallaxi Solis, cui ſolvendæ opportuniſſimum erat, ſi quod aliud unquam, phænomenon Tranſitus Veneris ante Solem, qui anno 1761. accidit, ope præſtantium obſervationum ejuſdem Tranſitus, omni, qua fieri potuiſſet, perſpicuitate & evidentia ſolveretur. Quamobrem ipſis curæ fuit non ſolum accuratis calculis Aſtronomos inſtruere de præcipuis tam utilis, tamque mirabilis phænomeni articulis; non tantum loca opportuniora præmonſtrare, ex quibus habendæ eſſent obſervationes, quo certius ſubtiliuſque de vera Parallaxis quantitate conſtaret; non modo di-

ver-

versas rationes aperire, quibus tanta res obtineri posset, earumque singularum commodum vel incommodum indicare: sed (quod maxime intererat) ut expertissimi quidam ex ipsis in remotissimas mundi partes proficiscerentur, ut supra dicebam, constituére: quo id, quod per observationes in sola Europa habendas ægre admodum obtineri potuisset, per observationes extra Europam factas facilius, certiusque consequerentur. Ex his alius, scilicet D. Gentilis in Indias orientales profectus est; alius, scilicet Abbas Chappe d'Auteroche, Tobolium in Siberiam abiit; alius denique, nempe D. Pingreus in insulam Rodericam maris Æthiopici se contulit. Utinam vero, quemadmodum in summis hisce viris neque studium, neque industria, neque labor desideratus fuit; ita quoque purior ac propitior cæli facies desiderata non

fuisset : tunc enim quidquid ambiguitatis in Solari Parallaxi adhuc superesse videtur, id totum fortasse penitus sublatum fuisset.

Quid factum sit a D.Gentili, hactenus mihi incompertum. Pingrei autem, & Chappe observationes, cum quamplurimis aliis aliorum Astronomorum, cum in Norwegia, tum in Suecia, tum in Anglia, tum in Germania, tum in Gallia, tum in Italia, tum alibi factis, conjunctas vidi in Commentariis ejusdem Academiæ ad annum 1761., qui ineunte Februario hujus anni Parisiis ad me tandem perlati fuere. Cum primum eos Commentarios accepi, statim incessit cupido videndi, num post tot apparatus, tantosque cll. virorum labores quæstio de Solis Parallaxi plane finita esset. Primus mihi sese obtulit cl. de la Lande, qui ex comparatione selectarum

ali-

aliquot obſervationum colligit Parallaxim Solis majorem non fuiſſe 9″ $\frac{1}{2}$. Secundo loco in conſpectum venit prolixus, & vere academicus Commentarius D. Pingrei, qui tribus diverſis modis ex magno obſervationum numero, ſummo ſtudio & accuratione quæſtionem explicare aggreditur. Et primo quidem ex comparatione moræ Veneris ſuper Solis diſcum obſervatæ Stockholmiæ, Cajaneburgi, Upſaliæ, Torneæ cum mora obſervata Tobolii, concludit Parallaxim Solis fuiſſe 9″, 93. Deinde ex differentia minimarum diſtantiarum obſervationum Tobolii, Stockholmiæ, Upſaliæ, Cajaneburgi, cum minima diſtantia ab ſe obſervata in inſula Roderica collatarum, Parallaxim Solis colligit 10″, 1, ſeu 10″, 14, poſito quod differentia ſemidiametrorum Solis & Veneris fuerit 919″, 5; vel 9″, 97, ſi hujuſmodi differentia ſtatua-

tuatur 9 17″, 5 tantum. Postremo ex comparatione 19. observationum secundi contactus interioris, cum ejusdem contactus observatione habita a D. Masono ad Promontorium Bonæ-Spei, ab se in insula Roderica, a D. Ciera Ulyssipone (quæ tres observationes statuuntur ut termini trium diversarum comparationum) triplicem Parallaxis quantitatem eruit. Et ex prima quidem (rejectis aliquot combinationibus dubiis) colligit Parallaxim fuisse 8″ $\frac{1}{2}$ fere; ex secunda vero (nonnullis combinationibus similiter exclusis) 10″, 02; ex tertia denique 9″, 89. Ex tribus autem hisce comparationibus, prima, etsi diversæ ejus combinationes satis apte inter se cohæreant, sive ut ipse loquitur, *se tiennent en quelque sorte les unes aux autres*, minus tamen, quam reliquæ duæ, ipsi arridet: ac pro certo habet D. Masonum

ſonum poſt ſcrupuloſiorem ſuæ obſervationis diſcuſſionem, non longe diverſam Parallaxis quantitatem ex ea collecturum, ac ipſe collegerit ex ſua;
„ Je ſuis bien aſſuré, que ſi M. Maſon veut bien ſe donner la peine
„ de diſcuter ſon obſervation auſſi
„ ſcrupuleuſement, que j'ai faite la
„ mienne, il parviendra enfin à un
„ réſultat, qui ne s'éloignera pas du
„ mien. Tandem in additione ad eundem ſuum Commentarium, poſteaquam auctoritate Abbatis de la Caille oſtendit differentiam meridianorum Stockholmienſis, Grenovicenſis, Tobolienſis, Cajaneburgenſis, Torneani ab Pariſienſi meridiano augeri; Bononienſis contra nonnihil minui poſſe; inſtitutis novis comparationibus, concludit Parallaxim Solis in maxima diſtantia verſantis eſſe 10″, 42; in media 10″, 60; in minima 10″, 72.

Quis

Quis ex duobus hisce cll. viris, (quorum uterque summo profecto studio, quæstionem de Solis Parallaxi tractandam suscepit, & ex iisdem principiis nonnunquam uterque digressus, alter tamen in longe diversa abiit ab alio) propius ad rei veritatem accesserit, cuique potius auscultandum sit, ex eorum Commentariorum lectione intelligere mihi non contigit. Quapropter in mentem venit experiri, num ex iis, quæ in promptu erant, certior per me fieri possem de vera Solaris Parallaxis quantitate; unaque dignoscere, an jam olim constituta ♈ 10″, an vero alterutra ex iis, quas ex hoc Veneris Transitu collegerunt iidem viri docti, magis cum veritate consentiret. Sed hic nonnihil scrupuli sese obtulit: nam nihil attinere videbam easdem comparationes refricare, quæ jam ab ipsis institutæ fuissent: sed fere necesse

se

ſe eſſe conſiderabam, obſervationem quamdam, ſi non optimam, bonam ſaltem ſeligere, ab iiſdem non tentatam, cum qua conferrentur obſervationes præſtantiores tum ad Septentrionem, tum ad Meridiem, tum ad Ortum, tum ad Occaſum habitæ. Relecto Commentario ejuſdem Pingrei, ſub oculos venit obſervatio quædam facta Romæ apud PP. S. Mariæ ſuper Minervam ab quodam Anonymo, & á neutro ex duobus cll. Auctoribus ad hujus rei examen adhibita; quæ cæteroqui non inepte pro termino comparationis ſtatui poſſe viſa eſt. De ea autem ſic ſcribit idem cl. Aſtronomus:
„ La longitude de Saint-Pierre de
„ Rome eſt, ſelon la *Connoiſſance des*
„ *temps*, de 40′ 37″ orientale, mais
„ cette ville eſt d'une grande éten-
„ due. Eſt-ce à S. Pierre même,
„ ou du moins ſous le même méri-

„ dien,

„ dien, que le paſſage de Vénus a été „ obſervé par un Anonyme, qui fixe „ le commencement de la ſortie à „ $21^h\ 09'\ 36''$? c'eſt, dit-on, au „ Couvent de Sainte Marie-ſur-la-„ Minerve. Je crois que l'Egliſe de „ S. Pierre eſt à une extrémité de „ la ville, au delà du Tibre & du „ Château Saint-Ange, & que le „ Couvent de S. Marie-ſur-la-Mi-„ nerve, eſt vers le milieu de la ville; „ c'eſt ce que je puis appeler avec „ Horace, *intervallum humane commo-„ dum*. Pour faire uſage de l'obſerva-„ tion Romaine, il faudroit connoî-„ tre avec préciſion cet intervalle en „ latitude, & ſur-tout en longitude. Quibus ſane verbis, vereor ne eruditum Scriptorem Romanæ huic obſervationi, ne dicam obſervatori ipſi, illudere voluiſſe quiſpiam putet. Quem enim Aſtronomorum, aut Geographorum, vel pau-

paululum in Topographia Urbis Romæ versatum latere potest, parallelum S. Petri tantulum modo ab parallelo S. Mariæ super Minervam distare, ut, quod ad rem præsentem pertinet, alter pro altero usurpari sine erroris periculo rectissime possit? Quis præterea Geographus est artis suæ adeo ignarus, qui ex accuratissimis mappis Urbis Romæ, cujusmodi hodie non unam habemus, differentiam longitudinis inter utrumque locum subtiliter satis definire non valeat? Utcunque tamen hæc sese habeant; gratulandum valde mihi esse censeo, hujusmodi observationem ab cl. viro fuisse neglectam: cum ita in promptu sit observatio intacta adhuc; &, si non ex earum genere, quæ *exactissimæ* & *certissimæ* dicuntur, bona tamen propter Auctoris in hujusmodi rebus non vulgarem diligentiam; & ratione loci, in quo habita

bita eſt, non inopportuna, quæ fundamenti loco ſtatuatur, cum qua ſelectiſſimæ obſervationes alibi factæ conferantur. Quibus etiam accedit, quod cum in manibus ſit Commentariolus de hac ipſa obſervatione ab Auctore, neceſſitudine nobis conjunctiſſimo, ſub initium anni 1762 vulgatus, de nulla alia certius tenere, & propius intelligere, quam de hac, poſſumus.



AP-

APPROBATIONES.

JUbente Rmo Patre Sac.Pal.Apost. Magistro attentè legimus Opusculum, cui titulus est: *Solaris Parallaxis Investigatio, ex Selectis aliquot Observationibus. Auctore Dadeio Ruffi*: & fidem facimus nihil in hac Dissertatione Astronomica contineri, quod a Fide, & bonis moribus sit alienum, immo & Observationum delectum, & Auctoris peritiam in rebus Astronomicis laboremque maxime commendamus.

Datum Romæ die 23. Maji An. 1765.

Fr. Thomas Le Seur ex Minimorum Familia, in Archigymnasio Romanò Matheseos Professor.

Fr. Franciscus Jacquier ex Minimorum Familia, in Archigymnasio Romanò Physico-Matheseos Professor.

IMPRIMATUR,

Si videbitur Rmo P.Magiſtro Sacri Palatii Apoſtolici .

D. Jordanus Archiep. Nicomed. Viceſgerens .

****

IMPRIMATUR.

F. Thomas Auguſtinus Ricchinius Ord. Præd. Sac. Palatii Apoſt. Magiſter .



INVESTIGATIO PARALLAXIS SOLARIS EX SELECTIS ALIQUOT OBSERVATIONIBUS TRANSITUS VENERIS ANTE SOLEM, Collatis cum observatione Romana ejusdem Transitus.

§. I.

Triplex ratio investigandæ Parallaxis ex Transitu Veneris ante Solem.



ONVENIT inter Astronomos hoc phænomenon, quod ab Orbe condito vix plus simplici vice observatum fuit, aptissimum esse, quod ad inquisitionem Parallaxis Solaris adhibeatur. Primus id annotavit cl. Ed. Hallejus in Commentario edito anno 1691., & fuse postea explicavit anno 1716. alio Commentario, qui Transactionibus Philosophicis So-

cietatis Regiæ Londinensis sub num. 348. & Actis Eruditorum Lipsiæ sequentis anni fuit insertus. Quo quidem in Commentario, etsi summo Viro, cujus eximia in Astronomiam merita ætas omnis mirabitur, falsa quædam & absurda (a) excidisse fatendum sit; tamen vel ob id unum hac etiam in parte præclare ipsum meruisse puto, quod omnium primus de tanta re cogitavit, ejusque propositione recentiores Astronomos ad subtilius accuratiusque de ea commentandum excitavit.

Triplici autem ratione ex hoc Transitu de Parallaxi Solis constare potest, pro triplici præcipuo effectu, quem differentia Parallaxis Veneris ab ipsa Solis Parallaxi, quæ satis magna est, & ad eamdem proportionem habet determinatam & notam, producit in ipso Transitu. Primo enim ea differentia in causa est, ut duratio Transitus non ubivis locorum eadem sit; sed alicubi major, alicubi minor, quam esset, si a Telluris centro observaretur. Secundo initium & finis phænome-

(a) Vide Historiam Academiæ Regiæ Scientiarum ad an. 1757. edit. Paris. pag. 80. & seqq.

meni, seu ingressus & egressus Veneris a Solis disco, propter eamdem causam alicubi anticipatur, alicubi retardatur, plus minusve pro diversa locorum positione. Edidit anno 1760. cl. de l'Isle Astronomorum Parisiensium Decanus egregiam Mappam, universam globi Terraquei faciem repraesentantem, in qua, per circulos, speciali artificio (*a*), ab se excogitato, ductos, designato temporis puncto, quo ex quovis terrae loco, habita ratione Parallaxis, observari deberet ingressus, vel egressus Veneris a Solis disco, vel uterque, sub curiosorum oculis locos posuit, quibus ex locis major utilitas existere potuisset ad definiendam utraque ratione Parallaxim Solis. Ex ejus Mappae inspectione liquet, observatorem, e. c., Meccae in Arabia versantem, 17 minutis tardius visurum fuisse ingressum Veneris, quam observatorem in insula Paschatis (*b*) Maris Pacifici degen-

(*a*) Hist. de l'Acad. an.1757. pag. 84. & seqq.

(*b*) Una ex insulis a Quirrosio anno 1605. detectis, quarum nomina sunt insula Vespera, insula Aurora, insula Paschatis. Earum porro longitudo est 242°, & latitudo meridionalis 20° circiter.

tem ; idque per se , seu independenter ab ab meridianorum differentia , quæ fere 12 horarum est . Similiter ex duobus observatoribus , altero ultra eam Asiæ peninsulam (a) , quam Kamtschatka vocant , locato, altero ad Promontorium Terrarum Australium , vel in insulis Tristani , Alvarezii, quæ non longe a primo meridiano distant , posito, ille 17 circiter minutis prius, quam hic Venerem Solis disco excedere conspexisset. Ex duobus vero observatoribus, quorum alter Tobolii in Siberia , alter in ora occiduo-meridionali Novæ Hollandiæ hoc phænomenon observasset , ille 12 minutis minus, quam hic Venerem super Solis discum commorari deprehendisset . Cum vero pro majori vel minori differentia inter durationis tempora, vel inter momenta observationum ejusdem articuli phænomeni, contactus puta interioris Planetarum , majori vel minori præcisione Parallaxis Solaris quantitas determinetur , certiusque colligatur ; patet , cæteris paribus , eam rationem alteri antefe-

(a) In mari, quod Asiam ab America disterminat.

teferendam esse, ex qua majorem hujusmodi differentiam sperare licuerit. Potuisset certe hoc phænomenon observari cum Meccæ, tum in insula Paschatis; cum in peninsula Kamtschatka, tum in insulis Tristani & Alvarezii, quæ loca sunt Europæis non impervia. At ægerrime, & nonnisi cum magno periculo observari potuisset ex ora occiduo - meridionali Novæ Hollandiæ, quæ est regio incognita, & in quam nulla natio hac ætate commeat: quod tamen necessarium fuisset ad obtinendam differentiam 12 minutorum in quantitate durationis. Atque vel propter hanc causam quamplures docti viri eam rationem, quæ ex observatione ejusdem contactus, duobus in locis opportunis habita, inquisitionem instituit, alteri, quæ ex differentia durationum Parallaxim investigat (quam unam commendavit & proposuit Hallejus), anteferunt. Quibus etiam accedit, quod hæc ratio Hallejana quatuor præstantes observationes, geminas nempe ab utroque observatore factas postulat: illa duas tantum. Sed istæc vicissim hoc incom-

 modi

modi habet, quod præter notitiam latitudinis utriusque loci, differentiam meridianorum eorumdem accurate definitam esse supponit. Utcunque tamen se res habeat, & sive hæc, sive illa methodus adhibeatur; illud pro certo habendum, observationes ipsas accuratas esse oportere, easque præferri debere, in quibus eæ, quas diximus, differentiæ, majores fuerint deprehensæ.

Tertia demum ratio ea est, quæ ex differentia minimarum distantiarum apparentium, quam propter eamdem Parallaxium differentiam, inter diversas observationes, in locis insigni latitudine differentibus habitas, existere necesse est, Parallaxim investigat. Hanc attingemus, posteaquam quid secunda ratione, ex selectis aliquot observationibus, quæ nobis in promptu sunt, cum observatione Romano-Minervitana comparatis, colligi possit, experti fuerimus. Cum autem ulterius progredi in animo nobis sit; & constituta semel, seu investigata Parallaxi, ad præcipuorum Theoriæ Veneris elementorum paulo subtiliorem investigationem,

quam

quam ab Auctore hujus observationis factum est, (qui in Opusculo de hoc Transitu edito anno 1762. Parallaxim Solis supposuit (a) 10″, 56, justo longe majorem) transitum facere; necesse habemus ex eodem Opusculo differentias apparentes, seu Parallaxi & refractione affectas, cum ascensionis, tum declinationis inter Solem & Venerem, quas ipse ex suis observationibus, posita semidiametro Solis 15′ 48″, 50, deduxit, sub oculos Lectoris hic sistere, cum subjunctis observationibus emersionis Veneris e Solis disco, temporibus veris alligatas. En autem illas, uti impressae exstant pag. 16. & seq. laud. Opusculi.

(a) Ad manus Auctoris erant, cum illud Opusculum scriberet, Elementa Astronomiae Abbatis de la Caille edit. an. 1755. in quibus pag. 201. ex observatione stellae Martis ab eodem ad Promontorium Bonae-Spei, & una ab D. P. W. Wargentino Stockholmiae 6. Octobris 1751. habita, Parallaxis Solis conclusa fuerat 10″, 72. In editione autem emendatiori & auctiori eorumdem Elementorum an. 1761. ex observatione 5. Octobris ejusdem anni 1751., eadem Parallaxis rectius constituta fuit 10″, 21 : quam mensuram deinde plures Astronomi adprobarunt.

	Temp. vera			Different. Ascensionis inter Venerem & Solem.			Differ. Declin. inter Venerem & limbum merid. Solis.		
				+			+		
I.	5h	10′	5″	6′	20″	47‴	7′	19″	38‴
II.		17.	25.	6.	0.	0.	7.	5.	48.
III.		21.	44 1/2	6.	0.	0.	7.	1.	24.
IV.		32.	18.	5.	18.	30.	6.	55.	24.
V.		46.	51.	4.	16.	10.	6.	41.	36.
VI.		56.	24.	3.	48.	29.	6.	27.	44.
VII.	6h	3.	41.	3.	0.	0.	6.	34.	38.
VIII.		8.	58.	3.	0.	0.	6.	13.	50.
IX.		18.	27.	1.	56.	56.	6.	20.	47.
X.		28.	23 1/2	1.	23.	7.	6.	22.	30.
XI.		37.	45.	0.	58.	52.	6.	1.	45.
XII.		45.	59.	0.	6.	55.	6.	1.	45.
XIII.		50.	27.	0.	0.	0.	5.	46.	9.
					−				
XIV.		57.	14.	0.	27.	41.	5.	46.	10.
XV.	7h	2.	34.	0.	34.	39.	5.	53.	55.
XVI.		6.	33.	0.	45.	0.	5.	28.	0.
XVII.		13.	20.	1.	16.	0.	5.	24.	0.
XVIII.		22.	47.	1.	57.	45.	5.	15.	0.
XIX.		27.	23.	2.	18.	29.	5.	9.	46.
XX.		32.	22.	2.	27.	0.	5.	17.	0.
XXI.		43.	38.	3.	14.	0.	4.	51.	0.
XXII.		51.	44.	4.	3.	0.	4.	51.	0.
XXIII.		56.	34.	4.	9.	15.	4.	43.	52.
XXIV.	8h	2.	46.	4.	27.	0.	4.	46.	0.
XXV.		15.	48.	5.	26.	0.	4.	29.	0.
XXVI.		23.	43.	5.	53.	0.	4.	34.	0.
XXVII.		26.	20.	5.	53.	0.	4.	6.	0.
XXVIII		31.	8.	6.	28.	0.	3.	59.	0.
XXIX		36.	15.	6.	48.	30.	3.	51.	31.
XXX.		42.	4.	7.	2.	20.	4.	2.	20.
XXXI.		48.	18.	7.	47.	20.	3.	43.	15.

EMER-

EMERSIO VENERIS.

9^h 09′ 36″ Interior Planetarum contactus.
9. 19. 27. Venus oculorum judicio media egressa esse videbatur.
9. 28. 03. Nonnihil inæqualitatis in Solari limbo inesse judicatum est.
9. 28. 07. Nullum amplius Veneris vestigium in Solis limbo deprehendi potuit.

Ex hisce observationibus Auctor eruit apparentem Veneris semitam, seu eam, quæ aberrationibus Parallaxis & refractionis implicata est, secuisse circulum declinationis Solis ad austrum, ad distantiam 10′ 2″, 50 ab ejusdem centro; & angulum effecisse cum Solis parallelo 14° 13′, seu cum eodem circulo declinationis 75° 47′ fere; & semidiametrum Veneris fuisse 29″, 30. Hæc, cum nihil contradictionis in se contineant, postulamus, ut liceat nobis supponere interea, dum investigamus, quænam Parallaxis Solaris colligatur ex observatione alterius contactus interioris. Et quia hæc investigatio supponit etiam notam esse differentiam meridianorum; postulamus unà, ut liceat supponere differentiam inter meridianum Romano-Minervitanum, & meridia-

dianum Obſervatorii Pariſienſis, (ad quem reducentur tempora obſervationum, quæ cum hac conferentur) quam ipſe Auctor rectiſſime ſtatuiſſe videtur 40′ 20″, eſſe tantum 40′ 18″; idque experiundi cauſa: nam cæteroqui differentia hujuſmodi in finali Parallaxis inquiſitione ponetur 40′ 20″.

§. II.

Inveſtigatio Parallaxis ex comparatione obſervationum Contactus interioris.

CUM non una fortaſſe eademque omnino ſit via & ratio, qua in hac inquiſitione procedi poteſt: neque ex eorum numero nos eſſe exiſtimemus, qui ſe errare neſcire profitentur; operæpretium duximus integram rationem, qua uſi ſumus, exponere: ut ſi forte in aliquo peccatum a nobis eſt, habeat Lector unde facile errorem agnoſcat, &, ſi libuerit, corrigat: vel, ſi magis e re viſum fuerit, nos ipſos de errore opportune commonefaciat.

I. Ex datis per obſervationem angulo quem

quem efficit ſemita apparens Veneris cum circulo declinationis Solis 75° 47′, differentia declinationis Solis & Veneris ad momentum conjunctionis apparentis in aſcenſionem 10′ 2″, 50, differentia ſemidiametrorum Solis & Veneris 15′ 19″, 20, ſeu 919″, 20, quæſita fuit ad momentum contactus interioris, ſeu 9^h 9′ 36″ temporis veri Romæ, differentia cum declinationis, tum aſcenſionis inter Solem & Venerem: & illa quidem inventa eſt 12′ 20″, 48; hæc vero in partibus maximi circuli per Solem tranſeuntis 9′ 4″, 62, & ad Æquatorem reducta 9′ 50″, 43.

II. Ad idem momentum contactus interioris, inveſtigato loco Solis, ejuſque declinatione ex Tabulis Lud. de la Caille (*a*), poſi-

(*a*) Seu potius ex locis Solis, ab hora 12. diei 5. Junii uſque ad 24. ex iis Tabulis a D. Pingré putatis, & ex ſuppoſita obliquitate Eclipticæ 23° 28′ 22″. Vid. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences; année 1761. pag. 451. ubi occurrit tabella hujuſmodi loca ſic putata exhibens, una cum locis & latitudinibus Veneris, ex Tabulis Halleii ad eaſdem horas ab eodem derivatis, correctis tamen congrue ad obſervationem hujus Tranſitus ab

positaque latitudine Observatorii Minervitani 41° 54′, definita fuit ejusdem altitudo supra Horizontem 49° 44′ 49″.

III. Adplicatis ad elementa calculi, quibus de altitudine Solis innotuit, differentiis ascensionis & declinationis Veneris n.° 1. constitutis, inventa est ejus altitudo 49° 37′ 52″, subindeque angulus, quem eodem temporis puncto efficiebat circulus declinationis cum circulo verticali ad centrum ejusdem, 51° 2′ 15″.

IV. Posita Parallaxi Horizontali Solis 10″, 56, & Parallaxi Horizontali Veneris (hæc ex proportione distantiarum Veneris & Solis a Terra, quæ ex Tabulis datur, colligitur) 37″, 09, inventæ fuerunt parallaxes altitudinibus, in quibus eo tempore versabantur, congruentes: illa nimirum 6″, 83; hæc vero 24″, 02, quarum differentia est 17″, 19.

V. Ope hujus differentiæ, (quæ est tota causa, quæ positus apparentes Veneris super Solis

ab se factam: & ex hac tabella decerptus fuit motus Veneris cum in longitudinem tum in latitudinem, quo usi sumus in hac investigatione.

Solis diſcum a veris diſcrepare facit) atque anguli circuli verticalis & declinationis; qui n.° 3. inventus eſt 51° 2′ 15″, quæſita fuit parallaxis aſcenſionis, & declinationis Veneris; & altera, ſcil. aſcenſionis inventa eſt 13″, 37, additiva (h.e. differentiæ apparenti aſcenſionis Solis & Veneris addenda, ut obtineatur vera); altera vero, ſcil. declinationis, 10″, 81, ſubtractiva (h.e. a differentia declinationis Solis & Veneris ſubtrahenda, ut ſimiliter obtineatur vera): factaque harum parallaxium applicatione, prodiit differentia aſcenſionis vera 9′ 17″, 99; & differentia declinationis vera 12′ 9″, 67.

VI. Hinc ex datis in triangulo rectangulo duobus lateribus angulum rectum comprehendentibus, altero nimirum 9′ 17″, 99, altero 12′ 9″, 67, quæſita hypothenusa, (quæ eſt diſtantia vera centrorum ad momentum obſervationis Romanæ) ea inventa eſt 918″, 51. Atque hinc patuit contactum geocentricum nonnihil poſteriorem fuiſſe contactu viſo Romæ.

VII. Data jam ad momentum obſervatio-

tionis Romanæ distantia vera, seu a parallaxi soluta, centrorum Solis & Veneris, datoque angulo, quem circulus declinationis Veneris efficiebat cum circulo latitudinis, (qui ex Theoria Solis inventus est 6° 7′ 5″) eoque addito ad angulum 37° 24′ 21″, quem idem circulus declinationis efficiebat cum distantia centrorum; subductis rationibus, inventa est differentia latitudinis Planetarum vera 11′ 06″ 04, & longitudinis vera 10′ 32″, 58, utraque analoga differentiis declinationis & ascensionis veris supra inventis.

Hisce constitutis, transitum fecimus ad aliquot selectas observationes cum Romano-Minervitana comparandas, instituta pro singulis eadem operatione, ac pro Romana; sed ordine retrogrado, h. e., ex distantia vera Planetarum procedendo ad inquisitionem distantiæ apparentis, seu Parallaxi affectæ, quo intelligeremus an hypothesis Parallaxis Solaris 10″, 56 ea tempora contactuum interiorum redderet, quæ ipsis observationibus definita fuerant; initio facto ab obser-

vatio-

vatione Stockholmiensi, quæ omnium, quæ uspiam habitæ sunt, fortasse præstantissima est. Hic autem est ordo & series singularum partium operationis, qua de exsuperantia assumptæ Parallaxeos intelleximus.

1. Stockholmiæ, cujus latitudo est 59° 20′ 30″ (*a*), D. Petrus W. Wargentin observavit alterum contactum interiorem 9h 30′ 9″ (*b*). Differentia meridiani Stockholmiensis ab meridiano Observatorii Parisiensis ab eodem cl. Astronomo definita fuit 1h 2′ 51″ ad ortum. Quamobrem cum differentia orientalis inter meridianum Minervitanum & meridianum ejusdem Observatorii Parisien. posita fuerit 40′ 18″; sequitur meridianum Stockholmiensem orientaliorem esse meridiano Minervitano 22′ 33″. Hinc observatio Stockholmiensis reducta ad meridianum Minervitanum respondet 9h 7′ 36″; ideoque duobus integris minutis antevertit tempus observationis Romanæ.

2. Mo-

(*a*) Connoissance des Mouvemens Célestes pour l'année 1764. par Mr. de la Lande, pag. 84.

(*b*) Connoissance des Mouvemens &c. pour l'année 1763. pag. 314.

2. Motus Veneris a Sole in longitudinem ſpatio 2′ invenitur 7″, 91, (*a*) & in latitudinem 1″, 18; ideoque tempore obſervationis Stockholmienſis differentia longitudinis veræ inter Venerem & Solem exſtitit 10′ 24″, 67, & differentia latitudinis 11′ 04″, 86. Ex quibus colligitur diſtantia centrorum vera fuiſſe 15′ 12″, 27 (*b*).

3. Ex datis, diſtantia centrorum utriuſque Planetæ, differentia longitudinis & latitudinis eorumdem atque angulo circuli decli-

(*a*) Vid. nota (a) pag. 11.

(*b*) Ex dato per tabellam Pingreanam motu Veneris cum in longitudinem, tum in latitudinem, facili opera potuiſſet definiri motus ejuſdem cum in aſcenſionem, tum in declinationem, cujus ope compendioſior evaſiſſet inveſtigatio diſtantiarum cum verarum, tum apparentium: neque tum neceſſe fuiſſet ex data differentia aſcenſionis & declinationis invenire (ut hic factum eſt) differentiam longitud. & latitud., & deinde rurſum ex his inveſtigare differentiam aſcenſionis & declinationis. Verum ſemel (in hac nimirum obſervatione Stockholmienſi) inveſtigatis hoc modo diſtantiis Planetarum, præſtare creditum eſt, quamvis ſine ſatis idonea cauſa, eadem via, etſi longiore, procedere ad inveſtigationem diſtantiarum pro aliis obſervationibus, quam novum, ut ita dicam, elementum cudere.

declinationis cum circulo latitudinis, inventa fuit differentia ascensionis in partibus maximi circuli per Solis centrum transeuntis 9′ 10″, 25, quæ ad æquatorem reducta evasit 9′ 55″, 59; & differentia declinationis 12′ 07″, 64.

4. Ex hisce & ex Solis Theoria, investigatis altitudine utriusque Planetæ, atque angulo, quem circulus declinationis Veneris efficiebat cum ejusdem circulo verticali (quemadmodum pro observatione Romana factum est); quæsitisque subinde parallaxibus, iis altitudinibus congruis; altera, scil. Solis, inventa est 7″, 49; altera vero, scil. Veneris, 26″, 34, quarum differentia est 18″, 85.

5. Hinc vero inventa est parallaxis ascensionis 8″, 20, subtractiva, h. e. ab differentia ascensionis veræ, quæ n.° 3.° inventa fuit 9′ 10″, 25, subtrahenda, quo haberetur eadem differentia parallaxi affecta 9′ 02″, 05; & parallaxis declinationis 16″, 97, additiva, sive ad differentiam declinationis veram 12′ 07″, 64 addenda, ut haberetur

eadem differentia parallaxi affecta, 12′ 24″, 61. Hisce vero positis, inventa fuit distantia apparens centrorum Veneris & Solis Stockholmiæ 9^h 30′ 9″ (Romæ 9^h 7′ 36″) 921″, 04, quæ veram 919″, 20 superat 1″, 84 tantum. Posito itaque, quod Parallaxis Solis foret 10″, 56, contactus interior contingere debuisset Stockholmiæ aliquanto ante 9^h 30′ 9″, seu aliquanto ante horam Romanam 9^m 7′ 36″.

6. Ut inveniretur quota parte temporis ea in hypothesi contactus interior observationis tempus præcedere debuisset, instauratus fuit calculus ad duo minuta ante, sive ad horam Romanam 9^m 5′ 36″: tumque inventa fuit distantia apparens centrorum 914″, 84, quæ deficit a vera 4″, 36. Atque hinc innotuit distantiam apparentem centrorum spatio duorum minutorum crevisse Stockholmiæ 6″, 20.

7. Ex his porro illatum fuit: ut 6″, 20 ad 1″, 84: ita 2′ temporis ad quartum, qui inventus est 35″ $\frac{2}{3}$. Itaque si Parallaxis Solis fuisset 10″, 56, contactus interior

Stockhol-

Stockholmiæ contingere debuisset $9^h\ 29'$ $33''\frac{1}{3}$, seu hora Romana $9^a\ 7'\ 0''\frac{1}{3}$, & præcedere observationem Romanam $2'\ 35''\frac{2}{3}$. At præcessit tantum $2'$: ergo assumpta Parallaxis major est vera. Ut itaque accuratior Parallaxis obtineretur, postremo illatum fuit: ut $2'$ $35''\frac{2}{3}$ ad $2'$: ita assumpta Parallaxis $10''\ 56'''$ ad accuratiorem, quæ inventa est $8''$, 14.

Stockholmia ad Promontorium Bonæ-Spei itum est. Hujus sive loci, sive oppidi latitudo meridionalis statuitur $33°\ 55'$ $15''$ (*a*); & longitudo ab Abb. de la Caille definita fuit $1^h\ 4'\ 18''$ (*b*) ad ortum meridiani Parisiensis, & consequenter $24'$ ad ortum pariter meridiani Minervitani. Hoc in loco D. Masonus observavit alterum contactum interiorem $9^h\ 39'\ 52''$, seu, reductione facta ad meridianum Minervitanum, $9^h\ 15'\ 52''$; consequenter ad Promontorium Bonæ-Spei alter contactus interior ob effectum Parallaxeos accidit $6'$

(*a*) Connoissance des Mouvemens Célestes pour l'année 1764. pag. 80.

(*b*) Mémoires de l'Académie des Sciences, an. 1761. pag. 470.

16″ tardius, quam Romæ. Posita Parallaxi Solis ut antea, 10″, 56, invenitur distantia centrorum 9^h 15′ 52″ ad Promontorium fuisse 914″, 49, quæ minor est differentiâ semidiametrorum, 4″, 71. Duobus autem minutis post, seu 9^h 17′ 52′, eadem distantia prodit 921″, 12, quæ differentiam semidiametrorum superat 1″, 92′. Spatio itaque 2 minutorum distantia centrorum crevit 6″, 63. Institutis analogiis, quemadmodum antea factum est, invenitur, in hypothesi Parallaxeos 10″, 56, contactum interiorem accidere debuisse ad Promontorium 9^h 41′ 17″ $\frac{1}{2}$; & non potuisse contingere 9^h 39′ 52″, nisi posita Parallaxi 8″, 61.

E Promontorio navigandum fuisset in insulam Rodericam ad observationem D. Pingré expendendam. At e re nostra esse duximus Tobolium in Siberiam transvolare, probe intelligentes observationem Rodericianam non parum nos moraturam esse, cum contra videremus ab Toboliensi brevi expediendos fore. Quapropter Rodericia-

nam

nam postremo loco reservandam duximus.

Tobolium Siberiæ metropolis distat Parisiis ad orientem $4^h\ 23'\ 52''$ (a), & consequenter ab meridiano Minervæ $3^h\ 43'\ 34''$; estque ejus latitudo borealis $58^\circ\ 12'\ 22''$. In hac urbe Abbas Chappe d'Auteroche observavit alterum contactum interiorem $49'\ 23'', 48$ post meridiem: qui temporis articulus ad meridianum Minervitanum reductus, respondet $9^h\ 5'\ 49''\frac{1}{2}$ mane: contactus itaque ibidem observatus præcessit contactum observatum Romæ $3'\ 46''\frac{1}{2}$. Iisdem præstitis, ac in præcedentibus, invenitur distantia apparens centrorum $0^h\ 49'\ 24''$ post meridiem Tobolii fuisse $921'', 27$, quæ veram excedit $2'', 07$. Ex quo colligitur hypothesim Parallaxis Solaris $10'', 56$ a vero discordare, eamque quantitatem esse justo majorem. Duobus minutis ante, seu $0^h\ 47'\ 24''$ post meridiem, eadem distantia invenitur fuisse $914'', 82$, quæ a vera deficit $4'', 38$. Spatio itaque 2 minutorum distantia centrorum cre-

(a) Mém. de l'Acad. des Sciences, an. 1761. p. 476.

crevit 6″, 45. Hinc colligitur, in hypothesi Parallaxis 10″, 56 contactum praecedere debuisse 4′, 25″; neque fieri potuisse ut praecederet tantum 3′ 46″ $\frac{1}{2}$, nisi posita Parallaxi 9″, 02 $\frac{1}{2}$.

Cajaneburgum oppidum est Bothniae orientalis: cujus latitudo statuitur 64° 13′ 30″, & distantia orientalis ab meridiano Parisiensi 1^h 41′ 40″ $\frac{1}{2}$ (a), seu ab meridian aedium Minervae 1^h 1′ 22″ $\frac{1}{2}$. In hoc oppido D. Planmanus observavit alterum contactum interiorem 10^h 7′ 59″, seu, facta reductione ad meridianum Minervitanum, 9^h 6′ 36″ $\frac{1}{2}$; ideoque contactus ibidem observatus praecessit contactum observatum Romae 2′ 59″ $\frac{1}{2}$. Tribus minutis ante observationem Romanam, seu 9^h 6′ 36″ (in hypothesi Parallaxis Solaris 10″, 56) invenitur distantia apparens centrorum fuisse Cajaneburgi 920″, 55, quae veram superat 1″, 35. Quinque autem minutis ante eamdem observationem, seu 9^h 4′ 36″, eadem distantia prodit 914″, 38, quae mi-

nor

(a) Mém. de l'Acad. des Sciences, an. 1761. p. 476.

nor eſt vera, 4″, 82. Duorum itaque minutorum ſpatio diſtantia centrorum Cajaneburgi crevit 6″, 17. Ex quo colligitur, in hypotheſi quidem Parallaxis 10″, 56 contactum Cajaneburgi obſervatum debuiſſe præcedere contactum obſervatum Romæ 3′ 26″ $\frac{1}{4}$. Si autem fiat: ut 3′ 26″ $\frac{1}{4}$ ad 2′ 59″ $\frac{1}{2}$: ita 10″, 56 ad quartum; erit hic 9″, 19, oſtenderque Parallaxim obſervationi Cajaneburgenſi congruam.

Torneæ, occidentalis Bothniæ emporio, cujus latitudo eſt 65° 50′ 50″, & diſtantia orientalis ab meridiano Pariſienſi 1^h 27′ 49″ $\frac{1}{2}$ (*a*), ſeu ab Minervitano 47′ 31″ $\frac{1}{2}$ D. Hellantius obſervavit ſecundum contactum 9^h 54′ 8″: quod tempus ad meridianum Minervitanum reductum, reſpondet 9^h 6′ 36″ $\frac{1}{2}$, idemque omnino eſt ac momentum obſervationis Cajaneburgenſis; ideoque, ut illa, præcedit obſervationem Romanam 2′ 59″ $\frac{1}{2}$. Hoc temporis puncto, ſeu potius 3′ ante obſervationem Romanam, invenitur diſtantia apparens cen-

B 4 tro-

(*a*) Ibid.

trorum ibidem fuisse 920″, 95, quæ veram excedit 1″, 75. Duobus autem minutis ante, eadem distantia invenitur 914″, 72, quæ a vera deficit 4″, 48. Unde patet distantiam centrorum intra duo minuta Torneæ crevisse 6″, 23. Institutis analogiis invenitur primo, in hypothesi Parallaxeos 10″56 contactum præcedere debuisse observationem Romanam 3′ 33″ $\frac{1}{2}$: deinde fieri non potuisse ut præcederet tantum 2′ 59″ $\frac{1}{2}$, nisi posita Parallaxi 8″, 88.

Grenovicum denique, illustre oppidum Angliæ non procul Londino, occidentalius est Parisiis 9′ 17″ (*a*), & consequenter Roma 49′ 35″; ejusque latitudo borealis ponitur 51° 28′ 30″. In Observatorio hujus oppidi DD. Blissius, Birchius, & Greenius observarunt interiorem contactum 8^h 19′ 00″, quod tempus respondet 9^h 8′ 35″ meridiani Minervitani: ideoque contactus ibidem observatus præcessit contactum observatum Romæ 1′ 1″. Supputata distantia centrorum 9^h 8′ 35″, invenitur Grenovici fuis-

(*a*) Mém. de l'Acad. an. 1761. pag. 484.

fuiſſe 919″, 79, quæ veram excedit 0″, 59 Uno minuto prius, ſeu 9^h 7′ 35″, eadem diſtantia invenitur 916″,73, quæ a vera deficit 2′, 47: adeoque ſpatio unius minuti diſtantia centrorum Grenovici crevit 3″, 06. Hinc autem colligitur, quod in hypotheſi Parallaxis 10″,56 contactus debuiſſet contingere 9^h 8′ 24″ $\frac{1}{3}$, ſive ad meridianum Grenovicenſem 8^h 18′ 49″ $\frac{1}{3}$, ac præcedere tempus obſervationis 10″ $\frac{2}{3}$; ſeu contingere 1′ 11″ $\frac{2}{3}$ ante tempus obſervationis Romanæ, & non tantum 1′ 1″. Hinc ſi fiat: ut 1′ 11″ $\frac{2}{3}$ ad 1′ 1″: ita 10″, 56 ad quartum; erit is 8″, 99, oſtendetque Parallaxim Horizontalem obſervationi conſentaneam (*a*).

Ab aliis comparationibus inſtituendis interim abſtinemus: tum quia juxta Peripateticorum effatum, *non ſunt multiplicanda entia ſine neceſſitate*; & cæteroquin ex præmiſſis comparationibus, nonnullis cor-

(*a*) Tempora hujus & aliarum obſervationum, prima excepta, deſumpta ſunt ex ſæpe laud. Comment. D. Pingrei.

correctionibus (de quibus paulo post) adhibitis, satis, quantum quidem observationum, quæ in promptu sunt, conditio patitur de Solis Parallaxi constare potest: tum quia aliæ observationes, quæ in comparationem venire possent, aut aliqua ambiguitate obvolutæ sunt, cujusmodi sunt, Ulyssiponensis D. Cieræ, Matritenses duæ, Petropolitana, aliæquæ nonnullæ, de quibus Pingreus; aut si satis sunt accuratæ, cujusmodi esse haud dubito Parisiensem in primis D. de la Lande, Gottingensem D. Mayeri, Viennensem D. Cassini, Welzlasiensem Baronis Felicis Ehrmans de Schulg, Domini Dobræ, Vezlasii &c., aliasque tum in Germania, tum alibi factas; pleræque tamen ob locorum modicam ab urbe Roma distantiam, non satis opportunæ sunt, quæ cum Romana in hac inquisitione conferantur.

Ex præmissis autem comparationibus, si omnia certa forent & explorata, videretur concludendum Parallaxim Solarem die 6. Junii 1761. haud majorem extitisse 8″,

66,

66, quæ eſt media determinatio inter extremas. At vero cum definitio Parallaxis Solaris, quæ hac ratione inſtituitur, ex accurata meridianorum differentia maxime pendeat, præſertim ubi loca diverſarum obſervationum, quæ inter ſe conferuntur, non nimis magno intervallo inter ſe diſtantia fuerint; videndum utrum differentiæ meridianorum hactenus adhibitæ, ſatis accuratæ ſint; & an ita conſtitui poſſint, ut ad Parallaxim Solarem jam alias a ſummis viris inventam propius accedere liceat. Neque enim exiſtimandum eſt illuſtres Aſtronomos Jac. Caſſinum, Ludovicum Caillium, alioſque, qui, ſive ex obſervationibus ſtellæ Martis ſummo ſtudio a ſe habitis, ſive alio quovis modo, Parallaxim Solarem 10″ circiter definierunt, uno & amplius ſecundo a ſcopo aberraſſe. Etſi enim ratio inveniendæ Parallaxeos ex obſervationibus Martis, haud conferenda ſit cum hac, quam præ manibus habemus; repetita tamen experimenta ea de re a tantis viris capta, haud ſinunt, ut plus uno ſecundo deceptos eos fuiſſe exiſtimemus.

Et

Et quidem, quod pertinet ad differentiam meridiani Minervitani ab meridiano Observatorii Parisiensis, quod est fundamentum, cui superstructæ fuerunt meridianorum aliorum locorum differentiæ; hæc etsi non valde differat ab ea, quæ superius adhibita fuit, rectius tamen statuitur 40′20″, uti ab ipso Romanæ observationis Auctore supposita fuit, in eo, de quo antea dictum est, Opusculo. Observationes quidem, quarum meminit pag. 40. & seqq. ejusdem Opusculi, rem non undique exploratam efficiunt; agitur enim de minima quantitate, quam nonnisi plurimarum observationum, per aliquot annos continuatarum consensu penitus explicatum iri sperandum est. Sed cum, ut ipsemet nos admonuit, plures aliæ observationes cum eclipsium Satellitum Jovis, tum occultationum Fixarum a Luna ab ipso habitæ, in eam sententiam, præsertim post annum 1754. eum pertraxerint, & in dies magis ac magis semper confirmarint, propterea quod earum rationes magis inter se congruere, & ita quoque postulare

lare

lare accuratiorum Tabularum numeros animadvertit; tutius judicamus eam potius 40′ 20″, quam 40′ 18″ statuere. His accedit, quod ex hac ipsa hujus Tránsitus observatione non obscure intelligitur, eam rectius poni 40′ 20″, quam tantillo sive minorem, sive majorem; ut in calce hujus exercitationis explicabitur.

Quod spectat ad differentiam inter meridianum Stockholmiensem, & Parisiensem, laud. D. de la Lande eam statuit 1^h 3′ 10.″ (a) omnino, sive 19″ majorem ea, quæ superius supposita fuit: idque sibi innotuisse refert beneficio 17. observationum primi Satellitis Jovis habitarum ab anno 1750. usque ad 1759., secumque communicatarum ab D. Wargentino Equite Ord. Regii Stel-

(a) „ La difference des Meridiens entre Paris „ & Stockholm „ (ita ipse in Comment. de longitudine & latitud. Veneris, qui occurrit inter Commentarios Academiæ Regiæ ad ann. 1761. pag. 336.) „ 1^h 3′ 10″, est le résultat de dix-sept „ observations du premier satellite de Jupiter... „ qui m'ont été communiquées par M. Wargen„ tin „. Tanta quoque antea jam inventa fuerat a D. Maraldo, ut ipsemet de la Lande annotavit in Notitia Motuum Cælestium pro an. 1763. p. 215.

Stellæ Polaris &c. & Secretario perpetuo Academiæ Regiæ Upſalienſis. Et ab hac poſitione non valde recedit cl. de la Caille, qui ſcribit Stockholmiam occidentaliorem eſſe Promontorio (cujus differentiam ab meridiano Pariſienſi ſupponit $1^h\ 4'\ 18''\ \frac{1}{2}$) $1'\ 5''$. Quamobrem cum differentiæ meridianorum Cajaneburgi & Torneæ ab meridiano Pariſienſi definitæ fuerint per comparationem ad meridianum Stockholmienſem (*a*), hæ etiam eadem quantitate $19''$ augendæ ſunt.

Differentiam meridiani Tobolienſis ab eodem meridiano Pariſienſi Abbas Chappe ſupponit $4^h\ 24'\ 12''$ (*b*); huicque ſuppoſitioni ſuffragatur Pingreus, qui eam in additione ad Comment. de Solis Paralaxi ſtatuit $4^h\ 24'\ 14''$.

Differentia vero Promontorii, ſeu, ut accuratius loquamur, loci Promontorii, ubi Maſonus obſervationem ſuam habuit, ab meridiano Pariſienſi, quæ ex obſervationibus Satel-

(*a*) Mém. de l'Acad. an. 1761. pag. 436.
(*b*) Vid. ibid. pag. 360.

Satellitum Jovis ibidem ab eodem factis, & collatis cum observationibus Parisiensibus D. Messierii, emergit, est $1^h\ 3'\ 38''$ (a): & sumpta media inter hanc, & illam quam statuit D. de la Caille, erit ea $1^h\ 3'\ 58''$. (b)

Postremo differentiam meridiani Grenovicensis cum in Ephemeride Parisiensi anni 1764. tum in Tabulis Cassinianis editis anno 1740. poni reperio 9' 10". His autem differentiis suppositis, en in subjecto laterculo diversæ Parallaxes, quæ ex præmissis comparationibus colliguntur.

Romæ	Contactus interior	$9^h\ 09'\ 36''$	Parallaxis Horizontalis
Stockholmiæ D. Wargentin	$02'\ 35\frac{2}{3}$	$02'\ 17''$	$9'', 29\frac{1}{2}$
ad Promontorium D. Masonus	$07.\ 41\frac{1}{2}$	06. 38	9, 11
Tobolii Abb. Chappe	04. 25	$04.\ 04\frac{1}{2}$	9, 74
Cajaneburgi D. Planmanus	$03.\ 26\frac{1}{4}$	$03.\ 16\frac{1}{2}$	10, 05
Torneæ D. Hellantius	$03.\ 33\frac{1}{2}$	$03.\ 16\frac{1}{2}$	9, 72
Grenovici D. Blissius &c.	$01.\ 11\frac{2}{3}$	01. 06	$9, 72\frac{1}{2}$

In columna sinisteriori notantur loca observationum cum nominibus Astronomorum a qui-

(a) Ibid. pag. 438.
(b) Non alia ratione melius summi Astronomi conciliari inter se posse videntur.

quibus habitæ sunt: in proxima, differentiæ temporis, quæ inveniri debuissent inter observationem Romanam, & observationes eorumdem locorum, posita Parallaxi 10″, 56: in tertia, differentiæ, quæ re ipsa inventæ sunt: in quarta denique, Parallaxes differentiis inventis congruæ. Exclusa autem determinatione Cajaneburgensi, quæ, uti ex ejus consideratione liquet, vitiosum quidpiam continet, media inter reliquas erit paulo minor $9''\frac{1}{2}$ (a).

Con-

(a) Quædam animadvertenda occurrunt in præmissis determinationibus. In primis dubitari vix potest, quin Parallaxis, quæ ex hoc transitu colligitur, si quidem fides observationibus habitis adhibenda sit, non modo minor sit 10″, 56, cujusmodi ab Auctore Romanæ observationis supposita fuit, sed & nonnihil minor, quam a plerisque omnibus Astronomis ante hunc transitum habebatur. Sive enim differentiæ meridianorum primo loco adhibitæ, sive eæ, quæ secundo loco positæ fuerunt, magis arriserint, Parallaxis quæ ex omnium comparatione eruetur, semper minor existet 10″. Deinde ex præmissis determinationibus eæ præ cæteris probandæ videntur, quæ, cæteris paribus, ex datis maxime opportunis pro invenienda Parallaxi derivatæ sunt, uti §. 1. annotatum est. Hujusmodi autem sunt duæ priores, Stockholmiensis scilicet, & Promonto-rii,

Contra hanc determinationem tamen duo, & quidem haud contemnenda, opponi

 posse

rii. Duo hæc loca maxime inter se distant; sub eodem pene meridiano sita sunt; alterum ad septentrionem, ad meridiem alterum: quod quidem ad accuratam Parallaxis determinationem maxime conferre certum est. Nam ratione hujusmodi positionis fit, ut effectus Parallaxis uno in loco longe alius sit, ac in altero. Stockholmiæ Parallaxis Venerem a Solis centro removebat; ad Promontorium eamdem ad Solis centrum admovebat. Ex quo factum est, ut differentia inter observationum tempora $9'$ fere exstiterit. Duæ hæ observationes cum eadem observatione intermedia, Romana nempe, comparatæ, in demonstratione Parallaxis satis inter se consentiunt: ac multo etiam magis consentire deprehenduntur, si ratio habeatur temporis observationis D. Klingenstiernæ, ex qua Parallaxis colligitur $9''$, 16 tantum. Neque si differentia meridiani Promontorii ab meridiano Parisiensi ponatur $1^h\ 3'\ 38''$, quæ est omnium minima, quæ probari possit, consensus hujusmodi aut penitus tolletur, aut ultra modum minuetur: nam Parallaxis, ea in hypothesi ex observatione D. Masoni invenietur $9''$, 56 proxime, quæ vix quadrante unius secundi major est determinatione Stockholmiensi. Ab hisce autem non valde dissentire invenietur determinatio Grenovicensis, (magni & ipsa propter non unam causam facienda) si accuratior meridianorum differentia, nempe $9'\ 14''$ circiter, adhibita fuerit. Quapropter puto Parallaxim ex harum potissimum rationibus æstimandam esse, ac statuendam infra $9''$, 50: de qua quidem re rursus sermo erit in fine §. IV.

posse dissimulandum non est: quorum alterum, alteri oppositum, videtur ostendere Parallaxim, quæ ex hoc Transitu colligitur, 2 secundis majorem esse, quam quantum præmissæ determinationes postulant: alterum contra, semisecundo minorem. Et quamvis ex hac ipsa oppositarum rationum pugna, illud fortasse conjicere liceat, præmissam mensuram, quæ quidem media est, (etsi longe propius accedit ad extremum minus) veram esse, aut saltem veræ proximam; muneris tamen nostri esse existimamus utramque dubitandi causam ob oculos Lectoris ponere: ut inde facilius intelligat quo probabilitatis gradu præmissa determinatio gaudeat, & quatenus ipsi fides sit adhibenda.

Primum, quod videtur ostendere Parallaxim Solarem esse longe majorem $9'' \frac{1}{2}$, est observatio habita a D. Pingré in insula Rodericiana maris Æthiopici, sub latitudine meridionali $19^\circ\ 40'\ 40''$, & ad distantiam orientalem a meridiano Parisiensi $4^h\ 3'\ 26''$. In hac siquidem insula

laud.

laud. Pingré observavit alterum contactum interiorem $0^h\ 36'\ 49''$ (a) post meridiem: quod tempus ad meridianum Minervitanum reductum, respondet $9^h\ 13'\ 41''$ post mediam noctem; ideoque posterius est momento observationis Romanæ $4'\ 5''$. Supputata distantia apparente centrorum, ut in aliis observationibus factum est, ad $0^h\ 36'\ 49''$ meridiani Rodericiani in hypothesi Parallaxis Solaris $10''$, 56, ea invenitur fuisse $920''$, 19, quæ veram excedit $0''$, 99. Contactus interior igitur in insula Roderica, ea in hypothesi, nonnihil prius contingere debuisset. Duobus minutis ante, seu $0^h\ 34'\ 49''$, eadem distantia invenitur fuisse $913''$, 61, quæ a vera deficit $5''$, 59. Ex quo apparet intervallo $2'$ distantiam apparentem centrorum crevisse $6''$, 58. Instituta analogia, invenitur, in hypothesi Parallaxis Solaris $10''$, 56 eumdem contactum contingere debuisse $18''$ prius, h. e. $3'\ 47''$ solummodo ante tempus

 obser-

(a) Mémoires de l'Académie des Sciences, an. 1761. pag. 443.

obſervationis Romanæ. Sed re ipſa accidit 4′ 5″ ante eamdem obſervationem: ergo aſſumpta Parallaxis minor eſt vera. Quamobrem ſi fiat: ut 3′ 47″ ad 4′ 5″: ita 10″, 56 ad quartum, erit is 11″, 40; oſtendetque Parallaxim obſervationi Rodericianæ cum Romana comparatæ congruentem.

Hanc difficultatem jamdudum explanavit (neſcio tamen an ſatis ad Auctoris guſtum) cl. de la Lande, qui in Commentario de hac ipſa obſervatione (*a*), contactum interiorem obſervatum fuiſſe 0^h 34′ 44″ poſt meridiem refert; ejuſque inſulæ ab meridiano Pariſienſi diſtantiam ex quibuſdam obſervationibus, quas ibidem expendit, colligit eſſe 4′ 2′ 0″. His enim datis, Parallaxis, quæ ex ejus cum Minervitana collatione colligitur, invenitur eſſe 9″, 58 $\frac{1}{2}$, ſummum 9″, 68. (*b*)

Sed cum non ſatis intelligatur, unde fieri

(*a*) Mém. de l'Acad. an. 1761. pag. 93. & ſeq.

(*b*) Poſita ſcilicet differentia meridiani Minervæ ab meridiano Pariſienſi 40′ 20″. Ipſe autem cl. Aſtronomus ex comparatione cum ſua, eam invenit 9″, 55. Loco antea laud. pag. 95.

fieri potuerit, ut alter ex duobus hisce cll. viris in constituendis fundamentis, ex quibus causæ conclusio maxime, ne dicam unice, pendet, tam insigniter ab altero discreparit; incidit suspicio, in numeros ejus observationis quidpiam erroris forte irrepsisse. Quapropter experiri placuit, utrum ablato integro minuto ab numeris, quibus tempus observationis definitum est, ea Parallaxeos quantitas prodiret, quæ non ita ab aliis determinationibus dissentiret. Facto experimento, ea inventa est 8″, 70, quæ semisecundo circiter minor est ea, quæ, ex observatione Promontorii, omnium minima deducitur. Ex quo intelleximus, tempus observationis integro minuto multari non posse. Demptis autem 40″ tantum, (novi experimenti capiendi gratia) quæ propter minus exploratam meridiani Rodericiani distantiam, propter aliquam horologii aberrationem, aliamque quampiam hujusmodi causam, in tempus verum confluere potuisse videbantur, Parallaxis inventa est 9″, 63. Sed hæc conjectura saltem aliqua firmanda essent.

 Quod

Quod ſpectat ad alteram dubitandi cauſam, quæ contra, ac obſervatio Pingrei, oſtendere videtur Parallaxim Solarem nonnihil minorem eſſe $9''\frac{1}{2}$, & veriſimiliter contrahendam ad $9''$, vel rectius $9''\frac{1}{4}$; ea exponetur in fine §. IV.

§. III.

Parallaxis Solis, quæ ex minima diſtantia obſervationis Romanæ colligi poteſt.

Minima diſtantia Romanæ obſervationis incertior & obſcurior eſt, quam ut ex ejus cum minimis diſtantiis alibi obſervatis collatione, quidquam certi & explorati de vera Parallaxeos menſura ſtatuere liceat. Immo, ſi, quod nobis videtur, dicendum ſit, ex pluribus, quas vidimus, obſervationibus, paucæ admodum ſunt, ex quibus de vera & præciſa Parallaxis quantitate, hac via conſtare poſſe videatur.

D. Pingré collata minima diſtantia obſervationis ſuæ cum minimis diſtantiis obſervationum ſeptentrionalium, Tobolien-

ſis scilicet, Stockholmienſis, Upſalienſis, Cajaneburgenſis, & Torneanæ colligit Parallaxim Horizontalem fuiſſe 10″, 1. D. de la Lande contra, ex collatione obſervationis Pingreanæ cum ſua eruit eamdem Parallaxim 9″ (*a*). Hoc diſcriminis ex eo proficiſcitur, non modo quod alia ſunt extrema collationum Pingreanarum, & aliud collationis Delalandianæ; ſed etiam (quod magis forte mirabere) quia fundamentum commune collationum utriuſque Auctoris, minima ſcilicet diſtantia apparens obſervationis Rodericianæ, aliter ſtatuitur ab ſuo Auctore, qui illam ponit 9′ 21″, 69 (*b*), & aliter ab de la Lande, qui ipſam auget ad 9′ 23″ uſque (*c*). Quis ex duobus cll. Aſtronomis propius ad verum accedat, noſtrum non eſt inveſtigare: illud ſolum annotabimus, menſuras pleraſque omnes minimarum diſtantiarum, quæ circumferuntur, haud ita certis finibus definitas eſſe, quin queant

 uno

(*a*) Mém. de l'Acad. an. 1761. pag. 92.
(*b*) Ibid. pag. 463.
(*c*) Ibid. pag 91.

uno vel altero ſecundo augeri, vel minui, prout ex collationibus plurium vel pauciorum, harum vel illarum obſervationum, deductæ fuerint. Quo poſito ſemper hærebit animus, quænam Parallaxis quantitas ex ipſarum comparatione præciſe colligatur: quippe 2″ plus aut minus in minima diſtantia, ſemiſecundi differentiam fere in Parallaxis quantitate producunt.

Ut autem experiamur, quid ex obſervatione Romana, quoad hanc partem, colligatur, præmittendum eſt, (id quod infra demonſtrabitur) minimam diſtantiam veram, quæ ex ea obſervatione veriſimilius colligitur, eſſe 9′ 29″, 07. Invenit autem laud. la Lande quantitatem addendam minimæ diſtantiæ veræ in Galliis (quo tranſlata ſupponatur obſervatio Romana), ut habeatur apparens, in hypotheſi Parallaxis Solaris 10″$\frac{1}{4}$, eſſe 23″ (a) proxime: quantitatem autem addendam minimæ diſtantiæ apparenti obſervationis Rodericianæ, ut

ut

(a) Mém. de l'Acad. an. 1761, pag. 92.

ut obtineatur vera, esse 11″. Posita itaque minima distantia apparente hujus observationis, 9′ 21″, 69, cujusmodi ab suo Auctore definita fuit, habebitur distantia vera ipsi respondens in hypothesi Parallaxis 10″$\frac{1}{4}$, 9′ 32″ 69, quæ superat minimam distantiam observationis Romanæ 3″, 62. Si autem fiat: ut summa Parallaxium minimarum distantiarum, 23″ & 11″, seu 34″, ad 3″, 62: ita 10″, 25 ad quartum, erit hic 1″09; ostendetque quantitatem auferendam ab Parallaxi 10″, 25, quo habeatur accuratior 9″, 16. Si autem loco minimæ distantiæ, quam colligit Pingreus, substituere libuerit minimam distantiam, quam pro insula Roderica eruit de la Lande; tunc quantitas auferenda ab 10″, 25, erit 1″, 50 fere; & Parallaxis, quæ restabit, 8″, 75.

Quod si contra, retenta alterutra ex minimis distantiis apparentibus observationis insulæ Rodericæ, minima distantia vera poneretur 9′ 32″ (quod quidem non absurdum, imo haud vero absimile esse infra de-

demonstrabitur); tunc posita distantia apparente D. de la Lande, Parallaxis prodiret 9″, 64: esset autem 10″, 03 proxime, substituta distantia D. Pingré. Sed hæc undique nutant, & quæstionem de Solis Parallaxi non solvunt: immo principii petitionem involvunt.

§. IV.

De tempore conjunctionis Veneris in longitudinem, ejusque ad idem tempus latitudine, ac Nodi loco, quæ ex Romana observatione colliguntur.

POst investigatam Parallaxim Solis, illud reliquum esse videtur, ut quonam temporis puncto contigerit syzygia Veneris cum eodem in longitudinem, quæque tum fuerit ejus latitudo, ac Nodi locus, paulo subtiliori inquisitione exploretur, quam ab Auctore ipsius observationis factum est, qui, uti jam annotavimus, Parallaxim supposuit 10″ 56‴, plus uno secundo justo majorem. Etenim vel ob unam hanc causam necesse est longitudinem & latitudinem

dinem Veneris minus accuratas existere, quam si verior Parallaxis fuisset adhibita: ut silentio prætercam, Auctorem neglexisse omnem eum fructum, quem potuisset ex sua observatione colligere. Equidem haud dubito, quin novus hic labor a nobis frustra susceptus cuiquam videatur, propterea quod jamdudum sapientissimi Astronomi ea omnia accuratissime constituerunt; & præterea observationes appulsuum ad fila micrometri, quas Romana hæc observatio exhibet, cum satis rudes sint, non videtur is inquisitionis exitus esse posse, quem hodiernæ Astronomiæ præstantia postulat. Verum duo sunt cumprimis, ob quæ inquisitionem hujusmodi non omnino frustra futuram existimatum est. Primo, priores observationes a posterioribus satis magno intervallo distant: ideoque peropportunæ visæ sunt, quæ ad temporum intermediorum, conjunctionis in ascensionem rectam in primis, indagationem adhiberentur: præsertim cum ipsa conjunctio in ascensionem directa observatione (vid. obser. XIII.) definita

ta fuerit, aliæque proxime ipsam cum ante, tum post factæ fuerint: quarum ope adhibito motu horario, qui ex Tabulis datur, alia etiam ratione de vero tempore conjunctionis hujusmodi intelligi potest. Deinde singulare experimentum, quoad hanc partem etiam, in hac ipsa observatione a nobis ipsis institutum, quicunque futurus esset ejus eventus, certiores nos facere posse videbatur sive de defectu, sive de præstantia non hujus modo, sed & aliarum observationum, & viam sternere ad alia quædam certius subtiliusque dignoscenda: quod & reipsa accidit, uti ad calcem hujus §. constabit.

Jam vero cum, uti ex tabula §. 1. præmissa, & ex his, quæ dudum dicebantur, intelligitur, observationes appulsuum ab Auctore habitæ, proxime ostendant differentias cum ascensionis tum declinationis inter Solem & Venerem ad data tempora; naturalis ordo postulat, ut ab tempore conjunctionis in ascensionem rectam, & differentia declinationis ad id tempus exordium

dium ſumatur : his enim duobus articulis conſtitutis, facili opera deinde ea, quæ inquirimus, obtinentur.

Primæ obſervationes illud incommodi habent, quod niſi ab effectu non modo Parallaxeos, ſed & refractionis fuerint extricatæ, vitioſum evadit, quidquid ex iis colligitur. Elegantem methodum exſtricandarum hujuſmodi obſervationum ab effectu refractionis tradit cl. Euſtachius Manfredius in Commentariis Academiæ Bononienſis ad an. 1723. quam, etſi operoſam, adhibere haud neglexiſſem, ſi harum obſervationum conditio id efflagitare viſa eſſet. Verum ratione habita differentiæ exiguæ inter refractionem altitudini limbi Solaris, & refractionem altitudini Veneris congruam, quæ vel ad momentum primæ obſervationis (in qua maxima extitit) 10 ſecundorum, aut ſi hypotheſim Caſſinianam ſequi malimus, 12 circiter inventa eſt; haud neceſſe eſſe creditum eſt, obſervationes alioquin rudes, tam exquiſito ſtudio ab effectu refractionis (qui etiam nunc major, nunc

minor

minor est pro vario aeris statu (a), aliarumque fortuitarum causarum concursu) purgare; satisque esse existimatum est, si sumpta differentia inter differentiam Parallaxium, & differentiam refractionum altitudinibus Planetarum congruentium, eam deinde partem investigaremus, quæ ascensioni & declinationi applicanda foret, quo veram, aut saltem prope veram differentiam cum ascensionis tum declinationis inter Solis & Veneris centra obtineremus, nulla habita ratione inæqualitatis diametrorum Solis ab ipsa refractione oriundæ. Quin etiam, cum animadverteremus ad altitudinem 12°, eam, quam diximus refractionum differentiam, satis exiguam esse, ut tuto negligi posset; duabus prioribus observationibus ab effectu Parallaxeos & refractionis ea ratione expurgatis, in cæteris, quæ in hac indagine adhibitæ fuerunt, solius Parallaxeos ratio habita est. En autem in subjecta tabella

(a) Vid. Connoissance des Mouvemens Célestes pour l'an. 1763. pag. 82. *ubi occurrit Tabella variationem refractionis exhibens, ab Ab. de la Caille computata.*

bella hujusmodi differentias ita expurgatas. (*a*)

	Tempora vera.	Differentiæ Ascensionis inter Venerem & Solem.	Differentiæ Declinationis inter Venerem & Solem.
		+	—
I.	5^h 10′ 05″	6′ 10″, 74	8′ 19″, 82
II.	17. 25.	5. 48, 42	. . . . . .
IV.	32. 18	5. 03, 85	. . . . . .
V.	46. 51	3. 58, 42	. . . . . .
VI.	56. 24	3. 30, 71	. . . . . .
VII. VIII.	6^h 06. 19 $\frac{1}{2}$	2. 42, 23	. . . . . .
		—	
XII.	45. 59	0. 10, 48	. . . . . .
XIII.	50. 27	0. 17, 35	9. 49, 12
XIV.	57. 14	0. 45, 00	. . . . . .
XVIII.	7^h 22. 47	. . . . . .	10. 21, 11
XIX.	27. 23	. . . . . .	10. 26, 10
XXVIII.	8^h 31. 08	6. 42, 03	. . . . . .
XXIX.	36. 15	7. 02, 27	. . . . . .
XXX.	42. 04	7. 16, 21	11. 35, 68
XXXI.	48. 18	8. 00, 41	11. 55, 15

Compositis autem primis cum postremis, sequentes determinationes temporis conjunctionis veræ Planetarum in ascensionem rectam obtinentur. Ex

(*a*) Parallaxis Horizontalis Solis, cui proportionalis est Parallaxis Veneris, supposita fuit 9″ $\frac{1}{2}$; refractio autem decerpta fuit ex Tabula Refractionum Abb. de la Caille, quæ occurrit pag. 81. Operis in præced. Nota laudati.

	(31ª ...	6^h	45′	08″
Ex 1ª cum	(30ª ...	6.	47.	26.
	(29ª ...	6.	46.	28.
	(28ª	6.	46.	31.
	(31ª ...	6^h	46′	03″
Ex 2ª cum	(30ª	6.	48.	21.
	(29ª	6.	47.	17.
	(28ª	6.	47.	20.
	(31ª	6^h	48′	14″
Ex 3ª cum	(30ª	6.	50.	13.
	(29ª	6.	49.	17.
	(28ª	6.	49.	17.
	(31ª	6^h	47′	14″
Ex 5ª cum	(30ª	6.	49.	18.
	(29ª	6.	48.	00.
	(28ª	6.	48.	02
	(31ª	6^h	48′	49″
Ex 6ª cum	(30ª	6.	50.	23.
	(29ª	6.	49.	36.
	(28ª	6.	49.	37.
	(31ª	6^h	47′	11″
Ex $\frac{7^a}{8}$ cum	(30ª	6.	48.	32.
	(29ª	6.	47.	52.
	(28ª	6.	47.	58.

Nulla ex 24 hiſce determinationibus excludenda videtur : nam prima , quæ eſt omnium minima, fulcitur, roboraturque a quinta, a qua minus integro minuto differt: & præterea confirmatur ab determinatio-

nationibus obſervationum XIII. & XIV., ut mox videbimus. Decimaoctava quoque confirmatur ab decima, aliiſque ſibi proximis. Quamobrem ſumpta media inter omnes, erit hæc $6^h\ 47'\ 45''\ \frac{1}{2}$.

Quod ſi determinationes omnes extremas, magis ſcilicet ab intermediis remotas, tum eas, quæ infra $6^h\ 47'$ deſcendunt, tum eas, quæ ſupra $6^h\ 48'$ aſſurgunt, excludere libuerit; tunc media determinatio eruenda erit ex comparatione determinationum $6^h\ 47'\ 11''$, & $6^h\ 48'\ 0''$; eritque $6^h\ 47'\ 35''\ \frac{1}{2}$. Ex quo patet, tempus conjunctionis veræ in aſcenſionem rectam, congrue ad hujuſmodi obſervationes, neque ante $6^h\ 47'\ 30''$, neque poſt $6^h\ 47'\ 50''$ conſtitui poſſe.

Tempora autem conjunctionis, quæ ex obſervationibus XII. XIII. & XIV. colliguntur, hæc ſunt.

Ex	(XII.	6^h	$43'$	$19''$
	(XIII.	6.	46.	2.
	(XIV.	6.	45.	48.

Prima, ob inſignem a cæteris diſcrepantiam, valde erronea eſſe manifeſto depre-

henditur : reliquæ duæ oſtendunt minimas determinationes præcedentis ſeriei haud eſſe excludendas ; ideoque tempus verum conjunctionis colligendum eſſe vel ex comparatione minimæ cum maxima (quod ad rei ſubtiliorem definitionem pertinere certum eſt), vel ſaltem ex comparatione intermediarum , excluſis utrinque extremis ; quæ tamen ratio non ita accurata eſt.

Quod ſpectat ad declinationem, conjunctioni in aſcenſionem convenientem, experimento facto in aliquot obſervationibus, quæ maxime opportunæ viſæ ſunt , deprehendimus hanc non ita certa ratione colligi, quemadmodum ipſum tempus conjunctionis . Adhibitæ fuerunt declinationes obſervationum 1. 13. 18. 19. 30. 31., quæ ſunt ex earum numero , quas ad ſemitam apparentem (ſeu a refractione & Parallaxi minime expeditam) ab Auctore definitam, propius accedere ab eodem animadverſum eſt : quaſque in veras, ſeu a Parallaxi, & (quod ſpectat ad primam) etiam a refractione ſolutas exhibet tabella ſuperius poſita. Ex earum

rum autem comparatione ſequentes determinationes declinationis ad tempus conjunctionis in aſcenſionem emerſere.

Ex 1ª cum	(13ª	9′ 46″, 89.
	(18ª	9. 49 , 09.
	(19ª	9. 49 , 65.
	(30ª	9. 50 , 06.
	(31ª	9. 56 , 19.
Ex 13ª cum	(30ª	9′ 46″, 56.
	(31ª	9. 46 , 25.
Ex 18ª cum	(30ª	9′ 48″, 16.
	(31ª	9. 42 , 58.
Ex 19ª cum	(30ª	9′ 49″, 17.
	(31ª	9. 42 , 48.

Ex qua ſerie excludendæ omnino ſunt quinta, (*a*) nona, & undecima, utpote quæ a cæteris nimium diſcrepant; cum aliæ contra ſatis inter ſe apte cohæreant, ſeſeque mutuo confirment. Quo facto, media inter cæteras erit 9′ 48″, 15. Quæ quidem determinatio conſentanea eſt declinationi obſerva-

(*a*) Nona, & undecima præſertim, non modo quia a reliquis valde diſcrepant, ſed etiam quia ex datis non ita opportunis erutæ ſunt: quæ tamen ratio militat etiam contra octavam, & decimam.

tionis 13", cujus tempus posterius est tempore ipsius conjunctionis, 2′ 42″.

Posita vero hujusmodi declinatione, & angulo inclinationis semitæ apparentis Veneris ad Eclipticam, 8° 28′ 47″ (*a*), cujusmodi statuitur ab cl. de la Lande, ac motu horario in eadem apparente semita, 4′ 00″, 03, uti ab eodem cl. Astronomo definitus fuit (*b*) retentaque semidiametro Solis 15′ 48″, 50, qualis hucusque usurpata fuit; invenitur minima distantia 9′ 29″, 07; semichorda 12′ 1″, 85; adventus ad minimam distantiam 6h 10′ 36″ ½; & tempus contactus interioris planetarum 9h 11′ 3″ ½: quod

(*a*) Mémoires de l'Acad. des Sciences an. 1761. pag. 336.

(*b*) Ibidem pag. 335. Semita autem apparens, de qua hic est sermo, longe alia est ab ea, de qua paulo ante mentio facta est. Cum Venus in sua orbita in occasum tendit, Sol in Ecliptica in orientem pergit. Sed quia motus Veneris ad Solem refertur, hic spectatur ut immobilis, ejusque adeo motus ipsi Veneri tribuitur, qui cum motu proprio ejusdem compositus dicitur motus relativus, seu motus quo Venus ad Solem accedere, vel a Sole recedere videtur. Semita itaque, quam hoc motu relativo Venus describit, ea est, quæ Apparentis nomine ab Astronomis designatur.

quod 1′ 16″ circiter tardius est, quam esse deberet, ut mox dicetur. Atque hinc patet quidpiam erroris inesse vel in tempore conjunctionis in ascensionem, vel in minima distantia, vel in ipsis elementis assumptis, vel denique, quod verisimilius est, in his omnibus, ex quibus accurata putatio contactus pendet.

Ponatur interim, experimenti gratia, habendam esse rationem primæ determinationis differentiæ declinationis inter Solem & Venerem ad momentum conjunctionis in ascensionem: tum media inter extremas erit 9′ 51″, 22. Hac admissa, cum ex Theoria Solis innotescat angulus, quem circulus declinationis efficiebat cum Ecliptica ad momentum conjunctionis in ascensionem, seu $6^h\ 47'\ 45''\ \frac{1}{2}$, in ipsius Solis centro (qui nobis inventus est 96°. 9′ 31″ proxime); detur quoque angulus, quem semita apparens Veneris efficiebat cum Ecliptica, qui, ut antea diximus, est 8° 28′ 47″; consequenter detur etiam angulus, quem eadem semita apparens efficiebat cum eodem

circulo declinationis (qui adeo esse debuit 75° 21′ 43″ proxime); quæsitis aliis duobus lateribus trianguli, quod ex iis partibus exurgit; erit alterum, seu

Portio Eclipticæ inter Nodum apparentem & Solis centrum intercepta	1° 04′ 39″, 18.
Alterum, seu portio semitæ apparentis inter eumdem Nodum & punctum extremum differentiæ declinationis intercepta	1. 06. 26, 30.
Hinc prodit minima distantia	0. 09. 32, 05.
Et semichorda	0. 11. 59, 53.
Et latitudo australis	0. 09. 38, 34.
Portio semitæ inter circulum declinationis & minimam distantiam intercepta	0. 02. 29, 45.
Quæ percurritur	0ʰ 37′ 21″, 00.
Ergo tempus medii transitus	6ʰ 10′ 24″, 50.
Portio semitæ inter eumdem circulum declinationis & circulum latitudinis intercepta	0° 01′ 04″, 25.
Quæ percurritur	0ʰ 16′ 04″, 00.
Ergo conjunctio in longitudinem	6ʰ 31′ 41″, 50.
Locus Solis eo tempore ex tabella D. Pingrei	2ˢ 15° 36′ 11″, 50.
Ergo locus Veneris a Sole visus ..	8. 15. 36. 11, 50.
Portio semitæ inter Nodum apparentem & circulum latitudinis intercepta	1° 05′ 22″, 05.
Tempus quo percurritur	16ʰ 20′ 24″, 00.

Ergo

Ergo transitus per Nodum die 5. Junii vespere	2^h 11′ 17″, 00.
Portio Eclipticæ inter Nodum apparentem & locum Solis ad momentum conjunctionis in longit. a Terra visa	1° 04′ 39″, 18.
Eadem a Sole visa	0. 25. 43, 50.
Motus Solis spatio 16^h 20′ 24″.....	0. 39. 02, 10.
Summa utriusque quantitatis	1. 04. 45, 60.
Ergo locus Nodi verus	8^s 14° 31′ 26″, 00.
Tempus quo describitur semichorda	2^h 59′ 52″, 00.
Ergo tempus contactus interioris geocentrici, die 6. Junii mane ...	9^h 10′ 16″, 50.

Hoc autem congrue ad observationem esse deberet 9^h 9′ 47″: siquidem subductis rationibus, in hypothesi Parallaxis Solaris 9″, 50, invenitur quantitas addenda tempori observationis Romanæ, quo habeatur tempus contactus geocentrici, esse 11″ proxime (*a*) : nonnihil autem minor, seu 10″ $\frac{1}{2}$ (*b*) tantum, si Parallaxis statuatur 9″ : quæ quidem Parallaxis non multum a vero abludit, ut paulopost videbimus. Adhuc ergo mendosum quidpiam vel in articulis observationis, vel in ele-

(*a*) Seu 11″, 06.
(*b*) 10″, 48.

mentis calculi, quæ ſuppoſita fuere, delitescit.

Si motus horarius in orbita apparente ponatur fuiſſe 4′ 1″; tempus medii tranſitus prodibit 6^h 10′ 33″ $\frac{1}{2}$; & tempus contactus interioris geocentrici 9^h 9′ 41″ $\frac{1}{2}$. Abſit tamen, ut poſt cl. Aſtronomi D. de la Lande accuratam hujuſmodi motus definitionem, quidquam de eo ſive augendo, ſive minuendo cogitare audeamus; etſi exemplum Tranſitus Mercurii an. 1753. vel ipſo eodem cl. Aſtronomo teſte (*a*), videatur oſtendere inferiorum Planetarum motus, ſaltem in inferioribus ſyzygiis, nonnihil concitatiorem eſſe, quam quod ex accuratiſſimis Tabulis colligitur. Aliunde potius petenda videtur cauſa exigui ejus diſcriminis inter contactum obſervatione directa definitum, & eum, quem ex tempore medii tranſitus, & elementis aſſumptis elicuimus. Sed antequam ea conſtituatur, operæpretium eſt accuratiſſimam & abſolutiſſimam obſervationem, cujuſmodi eſt Stock-

(*a*) Mémoires de l'Académie an. 1756. pag. 265.

Stockholmiensis, in subsidium arcessere, qua, ceu lydio lapide, explorari possit, quatenus deductæ conclusiones a veritate discrepent, vel cum veritate consentiant.

Tempus medii Transitus, quod ex ea observatione colligit cl. de la Lande, ad meridianum Romanum reductum, respondet $6^h\ 10'\ 13''$; tempus vero conjunctionis in longitudinem $6^h\ 31'\ 30''$. Longitudo Planetarum eodem tempore $2^s\ 15^\circ\ 36'\ 10''$; minima distantia $9'\ 31''$; latitudo $9'\ 37''$; locus denique Nodi $8^s\ 14^\circ\ 31'\ 26''$.

Tempora medii Transitus, & conjunctionis in longitudinem observationis Romanæ, $11''\ \frac{1}{2}$ tardiora sunt temporibus observationis Stockholmiensis; minima distantia, & latitudo $1''$ fere majores: locus Nodi idem utrobique; locus Planetarum $1'',5$ major. Et hæ quidem differentiæ adeo exiguæ sunt, ut nisi tempus contactus supputati nonnihil tardius esset tempore observationis, non videretur de iis esse magnopere laborandum. At vero cum, vel propter hanc causam, certissimum sit quid-

piam

piam minus accuratum inesse vel in ipsius observationis articulis, vel in elementis assumptis, enitendum est, ut id, quodcunque demum sit, detegatur.

Id facillime assequemur, in subsidium accita alia quapiàm exquisita observatione, cujusmodi est ipsamet, quam habuit D. de la Lande in Palatio Luxemburgensi, cujus meridiani differentia ab meridiano Stockholmiensi, ad sensum eadem est, ac differentia meridiani Regii Observatorii. Tempus accuratum hujus observationis, uti colligitur ex verbis cl. Auctoris, est $8^h\ 28'\ 25''\ \frac{1}{2}$ (*a*). Calculo autem invenit idem egregius Astronomus, in hypothesi Parallaxis $10'', 2$, addenda esse ei tempori $1'\ 9''$ (*b*) ut habeatur tempus contactus geocentrici: quod idcirco erit $8^h\ 29'\ 34''\ \frac{1}{2}$. Ad tempus

(*a*) L'air étoit calme, le Soleil bien terminé; enfin toutes les circonstances favorables, lorsque je vis à $8^h\ 28'\ 25''$ ou $26''$ au plus-tard très-certainement & très-exactement, comme un point noir, qui se détacha de Venus pour jondre le bord du Soleil. *Ita cl. Astronomus*, Mémoires de l'Acad. an. 1761. pag. 83. & seq.

(*b*) Ibid. pag. 85.

pus autem obſervationis Stockholmienſis invenit (ſuppoſita eadem Parallaxi), addenda eſſe 2′ 46″ (a), quo habeatur tempus contactus geocentrici meridiano Stockholmienſi reſpondens : quod ideo erit 9^h 32′ 55″. Subducto tempore obſervationis Pariſienſis ab tempore obſervationis Stockholmienſis, relinquetur meridianorum utriuſque loci differentia 1^h 3′ 20″ $\frac{1}{2}$, quæ veram ſuperat 10″ $\frac{1}{2}$. Hic exceſſus non aliunde oritur, quam ab exceſſu aſſumptæ Parallaxeos, quæ quo major fuerit, eo magis tempus contactus apparentis, ſeu a Terræ ſuperficie obſervati, elongabit abs tempore contactus geocentrici. Statuatur itaque Parallaxis fuiſſe 9″ tantum ; & inferatur : ut 10″, 2 ad 9″: ita tempus addendum in priori hypotheſi ad tempus addendum in hac nova ; eritque pro obſervatione Pariſienſi, 1′ 1″ ; & pro obſervatione Stockholmienſi 2′ 26″ $\frac{1}{2}$ quam proxime. Tempus itaque contactus geocentrici Pariſiis fuerit 8^h 29′ 26″ $\frac{1}{2}$, & Stockholmiæ 9^h

32′

(a) Ibid. pag. 334.

32′ 35″ $\frac{1}{2}$: quorum differentia 1^h 3′ 9″, uno tantum secundo minor est vera meridianorum differentia. Eadem autem omnino invenietur, si loco 9^h 30′ 9″, quod est tempus observationis Stockholmiensis a nobis adhibitum, substituatur 9^h 30′ 10″, quod est tempus ab ipso de la Lande constitutum pro eadem observatione.

Nunc si hac eadem ratione corrigatur observatio Romana, tempus contactus geocentrici, quod in hypothesi Parallaxis Solaris 9″, 50, inventum est 9^h 9′ 47″; invenietur 9^h 9′ 46″ $\frac{1}{2}$ quam proxime: a quo subducto tempore contactus geocentrici observationis Parisiensis, relinquetur meridianorum differentia 40′ 20″ omnino (*a*).

Quem-

(*a*) Quemadmodum ex datis temporibus duarum observationum, una cum differentia meridianorum locorum, in quibus habitæ fuerint, invenitur Parallaxis: ita vicissim ex data Parallaxi, iisdemque observationum temporibus inveniatur necesse est ipsa meridianorum differentia: est enim hoc problema, inversum illius, quod propterea rectissime adhibetur ad intelligendum, rectene, an secus Parallaxis ex datis eruta, & constituta

Quemadmodum autem in hypothesi Parallaxeos 9″ contrahendum est tempus ad-

stituta fuerit. Quamobrem cum Parallaxis, quae eamdem meridianorum differentiam reddit, quae in illius investigatione supposita fuit, sit quadrante unius secundi minor, quam quae ex eadem meridianorum differentia inventa est; necesse est in illius investigatione peccatum aliqua ratione fuisse. Non una quidem nobis videtur esse posse hujus discrepantiae causa. Primo, exigui errores in ipsa putatione terminorum analogiarum, quibus Parallaxis investigata fuit, forte admissi: termini enim primae analogiae, qua inventa fuit pars proportionalis addenda differentiae temporis inter duas observationes, quo obtineretur eadem differentia in hypothesi Parallaxis assumptae, cum valde parvi sint, nisi fuerint subtilissime & accuratissime definiti, non exiguum errorem in parte proportionali, quae quaeritur, gignere possunt. E. c. in observatione Stockholmiensi duo priores termini primae analogiae sunt 6″, 20 & 1″, 84. Concipiatur autem in secundo termino admissum esse errorem 0″, 10, ita ut loco 1″, 84 poni debuisset 1″, 94; tunc, manente primo, pars proportionalis temporis addenda differentiae inter tempora observationum, fuisset 38″ fere: qua quidem parte posita, Parallaxis, quae inventa fuisset, multo propius accessisset ad mensuram 9″, quam assumpta parte 35″, 66, uti factum est. Huic autem causae si adjungatur altera, quae ipsa per ea, quae hoc loco dicta sunt, sese prodit, scilicet non ita certa & accurata meridianorum differentia, plenius adhuc constabit de hujusmodi discre-

pan-

addendum tempori obſervationis ſecundi contactus Stockholmiæ obſervati, quo obti-
nea-

pantiæ fontibus. Differentia meridiani Stockholmienſis (ut eodem exemplo inſiſtamus) ab meridiano Romano in Parallaxis inveſtigatione poſita fuit 22′ 50″: at ea, quæ colligitur ex hypotheſi Parallaxis 9″, eſt 22′ 49″ tantum: quæ quidem ſi adhibeatur in ejuſdem inveſtigatione, rurſum propius accedemus ad menſuram 9″, & quod diſcriminis reſtabit, erit profecto contemnendum. His accedit, quod methodus adhibita, potius dicenda eſt (ut quidem nobis videtur) methodus approximationis, quam præciſionis: ſupponitur enim incrementa diſtantiarum eſſe tempori proportionalia: quod accuratiſſime loquendo verum non eſt. Hinc poſt inventam Parallaxim ad veram magis accedentem, quam ea, quæ primo poſita fuit, inſtaurandus fuiſſet calculus in hypotheſi hujus novæ Parallaxeos, ad explorandum ſaltem, num iſtæc cum rationibus ipſarum obſervationum undique congrueret. Sed hunc laborem ſuſcipiendum relinquimus iis, qui otio abundant; quibuſque perſuaſum eſt, ne uno quidem ſecundo in definitione temporum contactuum a ſummis Aſtronomis erratum eſſe: de quo quidem fortaſſe quiſpiam dubitare poterit. Hi autem omnes ſive errores, ſive ambiguitates parum (certe multo minus) officiunt iis obſervationibns, in quibus differentia temporis multo major exſtitit; uti eſt obſervatio Promontorii cum Romana, & multo magis cum Stockholmienſi collata: ex qua cum veriſimilius colligatur, Parallaxim non fuiſſe 9″, 25 majorem, nefas eſſe crederem longe ultra eum terminum in ejus conſtitutione velle excurrere.

neatur contactus geocentricus eidem Parallaxi conveniens; ita & multo magis contrahi debet tempus ſubtrahendum a tempore prioris contactus, quo eadem ratione obtineatur contactus geocentricus: & loco 6′ 20″ (a) quæ ſubtrahenda eſſent in hypotheſi Parallaxeos 10″, 2, ſubtrahenda tantum erunt 5′ 35″ $\frac{1}{3}$: quo facto, tempus prioris contactus geocentrici obſervationis Stockholmienſis fuerit 3^h 33′ 53″ $\frac{2}{3}$. Subducto hoc tempore a tempore alterius contactus geocentrici, relinquetur duratio geocentrica tranſitus inter duos contactus, 5^h 58′ 42″ proxime, quæ fere integro 1′ minor eſt ea, quam in hypotheſi Parallaxis Solaris 10″, 2, deduxit cl. Aſtronomus. Ejus porro ſemiſſis 2^h 59′ 21″ ſubducta ab ſecundo contactu geocentrico, 9^h 32′ 35″ $\frac{1}{3}$, oſtendet tempus medii tranſitus Stockholmiæ, 6^h 33′ 14″ $\frac{1}{3}$: a quo ſubducta differentia meridiani Romani ab meridiano Stockholmienſi, 22′ 50″, reliquum fiet idem tempus ad meridianum Romanum reductum 6^h 10′

(a) Mémoires de l'Acad. an. 1761. pag. 334.

$6^h\ 10'\ 24''\ \frac{1}{2}$, quod eſt ipſiſſimum tempus Romanæ obſervationis. Eadem ſemiduratio $2^h\ 59'\ 21''$ addita tempori medii tranſitus obſervationis Romanæ, oſtendet tempus contactus geocentrici eidem obſervationi reſpondens, $9^h\ 9'\ 45''\ \frac{1}{2}$, quod uno tantum ſecundo differt ab eo, quod ex ipſo contactus obſervati tempore, directo calculo inventum eſt. Hinc ſi retentis datis ejuſdem cl. Auctoris, ſeu differentia ſemidiametrorum Solis & Veneris $917''$, 6 & motu horario in orbita apparente, $4'\ 0''$, 03, quæratur porro chorda inter duos contactus intercepta, & minima diſtantia eidem reſpondens; invenietur illa $23'\ 54''$, 96, cujus ſemiſſis $11'\ 57''$, 48 paulo plus $2''$ minor eſt, quam quæ deducta fuit ex datis ſuppoſitis in Romana obſervatione; hæc vero $9'\ 32''$, 02, quæ vix, ac ne vix quidem differre cenſenda eſt ab minima diſtantia Romanæ obſervationis. Patet itaque tandem potiſſimam, & forte unicam cauſam, cur in Romana obſervatione contactus geocentricus ex tempore medii tranſitus

situs deductus, posterior sit 30″ tempore ejusdem contactus, ex tempore contactus apparentis putati, eam esse, quod inter data Romanæ observationis suppositum fuit semidiametrum Solis esse 15′ 48″ 50, duobus integris secundis justo majorem. Quamobrem verissime dictum puto ab cl. de la Lande, diametrum Solis ad tempus observationis hujus tam insignis phænomeni, præcedenti anno, accuratissime ab se determinatam fuisse 31′, 33 (a). Hæc tamen

E exer-

(a) Contra hæc nonnulla quidem opponi posse haud nos latet: illud in primis, quod si diameter Solis statuatur 31′ 33″, quæ minor est 4″ ea, quæ supposita fuit, tunc minima distantia 2″ multanda foret, eademque omnino statuenda, ac quæ a summis viris ex accuratissimis observationibus eruta fuit. Id sane verissimum est; neque nos repugnamus: immo ultro fatemur, minimam distantiam, quæ ex Romana observatione verisimilius colligitur, esse etiam nonnihil minorem 9′ 30″. Id tamen dicimus, quod, posita minima distantia 9′ 32″, quæ per accidens, & quasi tentando inventa fuit ex Romana observatione, simulque assumpta veriori diametro Solis 31′ 33″, rationes diversarum observationum, quæ a summis viris habitæ sunt, cum inter se, tum cum præcipuis articulis ejusdem Romanæ observationis,

exercitationis causa magis, quam animo quidquam definiendi, dicta sunto.

SCHO-

nis, medio transitu scilicet & contactu, longe, magis (ne dicam omnino) consentiunt, quam posita distantia 9′ 30″. Differentia meridiani Stockholmiensis ab meridiano Parisiensi novem annorum spatio constituta, nonnihil augeatur necesse est (si quidem observationes contactuum utrinque factae accuratissimae habendae sint: qua quidem de re aliter sentire, aut ambigere sine satis certa, causa nefas esse puto) nisi Parallaxis statuatur 9″. Hac parallaxi posita, minima distantia, quae ex observatione Stockholmiensi, & datis de la Lande colligitur, est 9′ 32″: differentiae meridianorum, salvae subsistunt: tempora contactuum utrimque, observata prorsus non variantur: observatio Romana cum iisdem adamussim consentire deprehenditur. Nihil ergo nos morari debet minima distantia 9′ 30″ ex minus accurata Parallaxeos suppositione derivata, & quae caeteroquin, ut alibi observatum est, ea etiam Parallaxi supposita, nonnihil augeri, vel minui potest, non repugnantibus ipsis accuratis observationibus.

Caeterum utcumque haec speciosiora videantur, non ita tamen adhaerendum esse hypothesi Parallaxeos τῶν 9″ putamus, ut non longe verisimilius existimemus eam statuendam esse 9″, 25. Id enim aliarum comparationes observationum, Toboliensis, Torneanae, & Grenovicensis, quibus Parallaxis inventa est notabiliter major, quam quae ex comparationibus Stockholmiensi, & Promontorii eruta est, postulare videntur. Etsi enim, ut alibi animadversum est, comparationes Promontorii &

Stock-

SCHOLIUM.

QUantum Astronomiæ studiosorum intersit Parallaxim Solis perspectam & cognitam habere, quamque nihil omnino prætermittendum sit eorum, quæ

Stockholmiensis aliis præferri mereantur; quin tamen aliarum quoque ratio aliqua habenda sit, dubitari nequit. Neque si statuatur Parallaxis 9'', 25, insigne aliquod detrimentum afferetur, aut rationibus observationum Stockholmiensis, Parisiensis, & Romanæ, aut differentiis meridianorum alias constitutis. Tunc enim, posito (ut id quoque semel moneamus) quod differentiæ temporis addendæ, vel subtrahendæ temporibus observationum Stockholmiensis, & Parisiensis accurate putatæ fuerint in hypothesi Parallaxis 10'', 2 ut hucusque, propter exploratam summi Astronomi diligentiam, pro certo habitum est; prodiret pro observatione Stockholmiensi semiduratio 2h 59' 27'', 5; semichorda 11' 57'', 92; minima distantia 9' 31'', 47; tempus medii transitus 6h. 33' 12'': quæ elementa omnia quam maxime conveniunt cum elementis, quæ eliciuntur ex Romana observatione, posita diametro Solis 31' 33''. Differentia autem meridiani Stockholmiensis ab meridiano Parisiensi invenietur 1h 3' 11'', 5; & Parisiensis ab Romano 40' 19'', 5: quarum discrepantiæ ab iis, quæ suppositæ fuerunt, adeo parvæ sunt, ut æque in errorunculum aliquem observationum contactuum, ac ipsarum differentiarum alias constitutarum conijci possint. Cetera, quæ opponi possent, utpote levissima, missa facimus.

ad ipſam accurate definiendam adjumento eſſe poſſunt : immo quantum omnibus enitendum eſſet, ut, ſi fieri poſſet, vel intra partem quadrageſimam unius ſecundi, quemadmodum ſperabat Hallejus, determinaretur, non alia ratione melius preſſiuſque Lectori demonſtrari poſſe putavi, quam ſi clariſſimi Auctoris (*a*) Hiſtoriæ Academiæ Regiæ Scientiarum verba huc tranſcriberem, qui in hunc modum loquitur:

„ Il ne nous reſte plus qu'à parler de
„ l'uſage & des conſéquences qu'on doit
„ tirer de ces obſervations, c'eſt-à-dire,
„ de l'utilité qu'on ſe propoſe d'en tirer :
„ nous avons dit en commençant que le
„ paſſage de Vénus ſur le Soleil, étoit de
„ tous les phénomènes céleſtes, celui dont
„ on devoit eſpérer la plus exacte détermi-
„ nation de la diſtance du Soleil à la Ter-
„ re, preſque toute l'Aſtronomie ſuppoſe
„ cette diſtance connue. La grandeur des
„ orbites de toutes les Planètes, la théorie
„ des

(*a*) M. de Fouchy, Hiſt. de l'Académie des Sciences, an. 1757. pag. 96.

„ des éclipſes, la connoiſſance des maſſes,
„ des volumes, des denſités, des diamètres
„ de tous les corps céleſtes, tiennent à la
„ Parallaxe de Soleil, & par conſéquent à
„ l'obſervation dont il s'agît.

„ Une des plus belles découvertes que
„ la connoiſſance de l'attraction ait procu-
„ rée aux Aſtronomes, eſt celle des denſi-
„ tés intérieures de toutes les Planètes;
„ nous ſavons, par exemple, que les den-
„ ſités ou les péſanteurs ſpécifiques du So-
„ leil & de Jupiter ſont égales, tandis que
„ Saturne, plus poreux & plus léger, a
„ une denſité beaucoup moindre, leur ra-
„ port eſt à peu près celui du bois avec l'eau;
„ la Terre, au contraire, eſt plus denſe que
„ le Soleil, a peu près comme l'antimoine
„ l'eſt plus que l'eau. Ces calculs dont l'objet
„ ſemble placé ſi loin de la portée de nos
„ recherches, nous font connoître les maſ-
„ ſes & les forces de toutes les Planètes,
„ mais il ſont fondés ſur la Parallaxe du So-
„ leil, c'eſt-à-dire qu'ils dépendent de
„ ſa diſtance; on ſait, par exemple, que la

 „ Ter-

„ Terre a cent ſoixante-dix mille fois mo-
„ ins de matiere, moins de force que le
„ Soleil; mais c'eſt en ſuppoſant la Paral-
„ laxe du Soleil de 10. ſecondes, comme
„ on la cru juſqu'ici; ſi l'on diminuoit ſeu-
„ lement de 2. ſecondes cette Parallaxe, il
„ faudroit diminuer la maſſe de la Terre
„ d'une moitié toute entière „ (Inſignem quidem jacturam occaſione hujus tranſitus paſſa eſt Tellus, ſed non ita enormem; uti ex iis, quæ ſupra diſputata ſunt, conſtat, & ex collatione diſtantiæ & magnitudinis Solis, quas in hypotheſi Parallaxis 10″, 2, computavit Ludovicus de la Caille, cum diſtantia & magnitudine ejuſdem in hypotheſi Parallaxis 9″ $\frac{1}{4}$ putatis, quæ mox adferentur, uberius etiam intelligitur). „ A quelles er-
„ reurs n'aurions-nous pas été expoſés, en
„ calculant les dérangemens des Planètes,
„ & leurs attractions réciproques, ſans cet-
„ te méthode exacte pour trouver la vraie
„ diſtance du Soleil, que fourniſſoit le mo-
„ ment du paſſage de Vénus „?

In hypotheſi porro Parallaxis Horizontalis

talis 10″, 2, invenit cl. de la Caille (*a*) mediam distantiam Solis a Terra esse semidiametrorum terrestrium 20195 (semidiametrum autem Terræ, posuit 1432 leucarum Gallicarum); ejusque superficiem esse ad superficiem Terræ, uti 8860 ad 1; ac soliditatem, uti 834000 ad 1; seu octies centies tricies quater millies globo terraqueo majorem. In hypothesi autem Parallaxis 9″ $\frac{1}{4}$ (adhibitis logarithmis distantiarum Solis & Veneris a Terra, quos Auctor Romanæ observationis exhibet pag. 37. Opusculi alias laudati), distantia media Solis a Terra mihi inventa est 22137 $\frac{1}{2}$ semidiametrorum terrestrium, seu leucarum Gallicarum 31700900; quæ est ad priorem uti 11 ad 10 fere. Superficies vero prodiit 10472, h. e. decies millies, quadringenties, septuagies & bis major quam superficies Terræ. Soliditas denique, 1071646, h. e. decies centies septuagies semel millies, sexcenties, quadragies & sexies major Terra. Distantia porro Veneris a Terra (positis iisdem datis

(*a*) Elemens d'Astronomie, edit. de 1761. pag. 218.

Romanæ obſervationis) inventa eſt ſemidiametrorum terreſtrium 6398 $\frac{1}{3}$; ejuſque magnitudo $\frac{25}{34}$ fere, h. e. triente quaſi minor Terra.

APPENDIX

DE DUABUS ECLIPSIBUS

OBSERVATIS ROMÆ APRILI MENSE ANNI MDCCLXIV. APUD PP. S. MARIÆ SUPER MINERVAM.

OBſervationes noviſſimas duarum Eclipſium factas in iiſdém ædibus, in quibus obſervatus fuit Tranſitus Veneris ante Solem, Appendicis loco ſubnectere haud a re alienum eſſe exiſtimavi: propterea quod differentia meridiani earumdem ædium a meridiano Pariſienſi, quæ in Parallaxis inveſtigatione uſurpata fuit, ex iiſdem ſi non demonſtrari, illuſtrari certe poſſe videtur. Cui accedit, quod cum earum Auctor eas Eclipſes duplici ratione computatas ediderit, nimirum in hypotheſi figuræ ſphæricæ Telluris, & in hypotheſi figuræ ad polos compreſſæ; atque rationem hanc melius quam

quam illam cum observationibus congruere invenerit, uti re ipsa congruere debet; non ingratum fortasse erit Astronomiæ tyronibus, quibus hæc per se explorare nondum licuit, præstantioris hujus methodi aliunde sibi experimentum exhiberi. Eas autem observationes, iisdem pene verbis, quibus ab Auctore vulgatæ fuerunt, hic damus.

ECLIPSIS SOLIS

1. *Aprilis* 1764.

„ IMportuna nubes, quæ instante Eclipsi
„ Solem obtexit, atque ab area tantum
„ nostrarum ædium illius radios prohibuisse
„ videtur, haud sivit, ut primum phæno-
„ meni principium observaretur. Paulo post
„ (h.e. $9^h\,49'\,28''$ a media nocte) ea dila-
„ psa, Lunæ limbum paululum jam perstrin-
„ xisse Solis limbum deprehensum est. Nul-
„ lo adhibito micrometro, soloque oculo-
„ rum judicio, quibus insignis telescopii pal-
„ morum 19 amplificatio ingentem partis
„ obscuratæ speciem obtulerat, æstimata re,

cre-

„ creditum fuit eam non esse multo majo-
„ rem triente minuti : at postea compertum
„ est, non modo triente, sed ne quidem
„ sextante non fuisse majorem.

„ Quantitas maximæ obscurationis, di-
„ recta observatione vulgari modo institu-
„ ta, definita fuit 11^h 20′ 38′, digitorum
„ 8. 40.

„ Finis tandem eodem telescopio pal-
„ morum 19 observatus fuit 12^h 52′ 54″.

„ Novam methodum supputandi Eclip-
„ ses Solis ac Stellarum a Luna tradit clariss.
„ Astronomus D. de la Lande in sua Noti-
„ tia Motuum Cælestium pro hoc an. 1764.
„ Ad hanc tum hosce tres hujus observatio-
„ nis articulos, tum sequentem exegimus:
„ id in primis caventes, ut quæ tum de ac-
„ curata Parallaxis horizontalis quantita-
„ te (*a*) ad datam latitudinem, tum de cor-
„ rectione ejusdem ad datam altitudinem (*b*),
„ tum denique de nova Parallaxi Azimuthi

„ præ-

(*a*) Mémoires de l'Acad. R. des Sciences, année 1752. pag. 78. & seqq.

(*b*) Année 1756. pag. 364. & seqq.

„ præscribit, scrupulose servaremus. Atque
„ ut quanti momenti sit correctio præsertim
„ Parallaxis altitudinis, atque usus Paralla-
„ xis Azimuthi intelligatur, distantias Side-
„ rum iis elementis neglectis primum, de-
„ inde iis adhibitis supputatas exhibemus;
„ initio facto ab emersione, quæ certitudi-
„ ne aliis duabus observationibus præstat.
„ Elementa autem communia calculi, ex
„ eadem Notitia Motuum Cælestium de-
„ sumpta sunt.

Tempore vero post meridiem
1. *Aprilis* 0h 52' 54''

Long. Solis, 0s 12° 14' 6''	Long. Lunæ 0s 12° 59' 43'', 5.
Declinatio, 0. 4. 50. 31.	Latitudo . . . . . 0. 44. 41., 0.

Parallaxis horizontalis Romæ . . . . 54' 10'', 9.
Parallaxis altitudinis . . . . 33. 38, 5.
Summa semidiametrorum Solis & Lunæ,
cum hujus congruo incremento . . . . . 30. 59, 0.
Distantia centrorum . . . . 30. 50, 4.
Correctio parallaxis altitudinis . . . . — 12, 5.
Parallaxis Azimuthi . . . . 6, 3.
Distantia centrorum . . . . 31. 1, 0.

2h 10' 32'' *ante meridiem*.

Parallaxis horizontalis Romæ . . . . 54' 12'', 0.
Parallaxis altitudinis . . . . 39. 41, 5.

Sum-

Summa semidiametrorum Solis & Lunæ, cum hujus incremento	30′ 58″ 0.
Distantia centrorum	31. 0, 5.
Correctio parallaxis altitudinis	— 8, 0.
Parallaxis Azimuthi	12, 8.
Distantia centrorum	30. 48, 2.

0^h 39′ 22″ ante meridiem.

Parallaxis horizontalis Romæ	54′ 11″.
Parallaxis altitudinis	33. 20.
Summa semidiametrorum cum incremento	30. 59.
Quantitas obscurationis	22. 52.
Quæ 16″ *gradus minor est observata.*	
Correctio parallaxis altitudinis	— 13.
Parallaxis Azimuthi	5.
Quantitas obscurationis	22. 42.

Quæ æquivalet digitis $8\frac{1}{2}$ *circiter, ac* 26″ *gradus proxime minor est observata.*

„ Ex hisce numeris liquet, calculum in-
„ stitutum in hypothesi inæqualitatis diame-
„ trorum Telluris optime congruere obser-
„ vationi finis Eclipseos, totumque discri-
„ men intra 2″ limites contineri: de quo sa-
„ ne discrimine non videtur esse magnope-
„ re laborandum; cum præter exiguum ali-
„ quem errorem, quo fortasse implicita est
„ observatio, & aliæ quædam possint esse cau-
„ sæ, ex quibus proficiscatur. Alter autem

„ cal-

„ calculus plane demonſtrat neceſſitatem „ correctionis Parallaxis altitudinis, uſuſque „ Parallaxis Azimuthi: his ſiquidem neglectis, 9^h 49′ 28″ Eclipſis nondum incepiſſe debuiſſet; quæ tamen, utraque correctione adhibita, jam valde ſenſibilis fuiſſe invenitur. Quod ſpectat ad maximam „ obſcurationem; ea utroque modo ſupputata ab obſervatione diſcrepat, minus quidem neglectis correctionibus, quam iis „ adhibitis. Sed hinc colligi poſſe videtur, „ obſervationem ipſam exceſſu peccare, ac „ veram quantitatem obſcurationis maximæ non fuiſſe niſi digitt. 8. 30. proxime. „ Non ægre adducimur ut vitium hoc in „ noſtram obſervationem irrepſiſſe fateamur: nam, ut alibi monuimus, Planetarum imagines, charta candida exceptæ, „ iride quadam circumdatæ videbantur, „ diverſæ naturæ in Sole ac in Luna: nam „ ſolaris tenuior erat & æquabilis; lunaris „ autem, cum primo percipi vix poſſet, „ paulatim ita crevit, ut circa mediam „ Eclipſim, obſcuriorum præſertim colo-

„ rum

„ rum intensione, solarem iridem longe su-
„ peraret. Hæc & ambiguos reddebat fines
„ ipsius imaginis, atque etiam nonnihil
„ ampliores. An autem aliquot ante mi-
„ nutis extiterit maxima obscuratio, & qui-
„ dem ejus quantitatis, aut etiam aliquan-
„ to majoris, explicabunt peritiores Astro-
„ nomi. Illud tantum adjicimus, ex compa-
„ ratione extremarum observationum cum
„ primis, initium Eclipseos haud tardius 9^h
„ $49' 5''$ nobis prodiisse.

Die 15. Aprilis post meridiem tempore vero

Immersio Spicæ Virginis sub Lunam, $10^h 59' 24''$
Emersio . . . . 12. 06. 58.

„ In immersione illud accidisse videtur,
„ quod alias sæpe plures Astronomi se ob-
„ servasse referunt, nempe ut Stella supra lim-
„ bum Lunæ tota conspiceretur, antequam
„ visui sese subduceret. Etenim e regione
„ fere Maris Humorum, inæqualitas illu-
„ minationis ex asperitate faciei lunaris or-
„ ta, sinum quemdam efficiebat, in quem
„ Stella pari passu semper incedens sese re-

„ cepit;

„ cepit; itaque ad lumen Lunæ adhæsit, ut „ altera ab altero discerni vix posset: simul „ autem appareret Stellam nondum sub Lu- „ nam sese abscondisse, quod pars productior „ luminis lunaris, quæ speciem promonto- „ rii cujusdam præ se ferebat, nonnihil „ mole crevisse videbatur. Ibi posteaquam „ aliquantisper hæsit, mox instar fulguris „ evanuit; idque eo, quod diximus, tem- „ poris momento.

„ De emersione vero forsitan dubitabit „ quispiam, ne aliquot secundis justo tar- „ dius definita fuerit. Illud certo affirmare „ possumus $12^h\ 6'\ 58''$ Stellam nondum a „ limbo Lunæ avulsam fuisse; solumque „ tum primum instar globuli ad eumdem „ adhærentis fuisse conspectam, ac nonnisi „ aliquanto post, alteram ab altero disjun- „ gi visam fuisse. Apertura telescopii pal- „ morum 19. quo hæc Eclipsis observata „ fuit, paulo minor erat 11. lineis pedis „ Parisiensis.

„ Iisdem præstitis, quæ in præcedenti- „ bus calculis pro Eclipsi Solis, & loco Stel-

„ læ

„ læ vero in apparentem converſo ope ab-
„ errationis, quæ, quoad longitudinem,
„ fere maxima eſt, & additiva, quoad la-
„ titudinem, nulla: debita quoque quanti-
„ tate nutationis eidem applicata, hæ di-
„ ſtantiæ Siderum prodeunt.

Ad momentum immerſionis.

Diſtantia non adhibitis correctionibus parallaxis .... 16′ 49″, 4.
Eadem adhibitis correctionibus .... 16. 52, 2.
Semidiameter Lunæ cum congruo incremento .... 16. 58, 0.

Ad momentum emerſionis.

Diſtantia non adhibitis correctionibus &c. 17. 06 50.
Eadem adhibitis correctionibus .... 16. 55, 8.
Semidiameter eadem, ac præcedens.
Differentia noſtri meridiani ab meridiano Obſervatorii Pariſienſis ſuppoſita fuit 40′ 20″.



ADDITIO
MAGNI MOMENTI
AD QUAESTIONEM
DE SOLIS PARALLAXI.

D. De la Lande ex collatione suæ observationis Parisiensis cum observatione Stockholmiensi Parallaxim collegit 7", 50 (a) vel 8", 50 (b); ex comparatione autem ejusdem observationis cum Romana, eadem nobis inventa est 10", 60 fere: contra vero ex comparatione observationis D. Maraldi cum eadem Romana Parallaxis prodiit 7", 14 tantum. Media inter utramque Parisiensem est 8", 87, quæ nec ipsa probari posse videtur, propterea quod non ita parum deficit a cæteris omnibus, quæ ex comparationibus aliarum observationum inventæ sunt. Mirum autem esse non debet ex comparatione observationis D. de la Lande cum observatione Stockholmiensi Parallaxim prodire 7", 50 (c), vera procul dubio minorem; ex comparatione autem ejusdem cum Romana eamdem emergere 10", 60, vera scilicet majorem: tempora siquidem Parisiensium observationum incidunt inter tempus observationis Stockholmiensis, & tempus observationis Romanæ: quæ idcirco si forte extiterint proximiora tempori alterutrius observationis, atque ideo remotiora abs tempore alterius, quam esse debuerint,

(a) Connoissance des Mouvemens Célestes pour l' an. 1764. pag. 207.
(b) Mém. de l'Acad. an. 1761. pag. 95.
(c) Vel 8", 50.

rint, cum illo comparata ostendent Parallaxim minorem vera; cum hoc vero collata, majorem.

Porro si tempus Parisiensis observationis ponatur fuisse $8^h\ 28'\ 32''$, quod 2″ tantum anterius est tempore medio inter observationem D. Maraldi, & observationem D. de la Lande, & 6″ solum posterius tempore observationis Landianæ; tunc Parallaxis, quæ ex ejus collatione cum Romana observatione prodibit, erit 9″, 23, quæ quam maxime concordat cum determinatione Stockholmiensi. Hinc autem intelligitur haud consistere mirum & pene geometricum illum consensum inter observationem Parisiensem D. de la Lande & observationem Romanam, de quo pag. 58. & seqq. hujus Opusculi habitus est sermo. Consensus ille ex eo ortus est, quod inter conferendum inter se observationes Stockholmiæ, Parisiorum, & Romæ, adhibita fuerit ea quantitas temporis, quæ addi debet momento observationis Parisiensis, ut obtineatur momentum contactus geocentrici, quam laud. Astronomus pag. 85. Commentariorum Acad. Reg. ad an. 1761. supposuit 1′ 9″ (nisi forte id est mendum typographicum); quamque deinde pag. 95. eorumdem Commentariorum accuratiorem statuit 1′ 2″: idque non jam dedita opera, sed casu; propterea quod inter evolvendum eos Commentarios ea primum sese obtulerit, neque tunc succurrerit eamdem accuratius alibi ab cl. Viro constitui. Id tamen ne pauxillum quidem officit iis quæ §. IV. hujus Opusculi disputata sunt cum de longitudine & latitudine Veneris, quæ ex Romana observatione colliguntur, tum de Parallaxi Solis non ultra 9″, 25 sensibiliter extendenda: semper enim invariatus manet consensus præ-

ſtantiſſimæ obſervationis Stockholmiæ cum eadem Romana: & ad utramque proxime accedit obſervatio Pariſienſis, ſi medium quoddam tempus ſtatuatur inter tempora a duobus cll. Aſtronomis definita.



ER-

